تصنیف ادیب مصنف مرزا اکرم بیگ دام ازو مطبع محمدی

در علم حساب شد کتابی بدیع
مملو ز فوائد و معانی وسیع
سجاد و نوشت خوش ز روی اتمام
مطبوع شد این کتاب بدیع

قطعه
تاریخ از شیخ
نواز علی متخلص سجانی

رساله بدیع الحساب

شد طبع کتاب نادر العصر
مشحون به معانی رفیعت
احسن بجناب خط نقش
بنوشت که نسخه ایست

قطعه
تاریخ از شیخ
عبدالرحمن متخلص

محمد حسین لکهنوی مطبع محمدی ... طبع

بسم الله الرحمن الرحیم

حمد بیحد و عدد و ثنای لاتحصی و لاتعد احدی را سزاست که جوهر فرد همه صحاح اوست و مخرج مشترک
همه کسور تکلیف است یعنی همه از وست و فی الحقیقه همه اوست و درود بی حساب و صلوة لا احصا
محمدی را در خور است که بر احد را که با ربعه متناسبه عناصر ترکیب یافته است از خطایین افراط و تفریط با زداشتن
بیان اوست و از کوی ضلالت و گمراهی بعکس تحلیل بر آوردن و جبر و مقابله توفیق هدایت
نمودن شان اوست آن شافع روز جزا است و بخشاینده گناه ماست و علی آله الاطهار و اصحابه الاخیار
اما بعد بر محاسبان زمان و مهندسان اوان مخفی و محتجب مباد که این ذره بی مقدار با ارباب سخن فهم
من اعجام بابین من ضعیف البنیان ترک جای اختیان رحیم علی بیگ ولد فاضل بیگ
عفا الله عنه و غفر لوالدیه و احسن الیهما و الیه از بدو شعور به تحقیق قواعد فن حساب استخراج
مجهولات عرق ریز و سرگرم بودم تا آنکه از هر دریا قطره و از هر انبار دانه پیش خود فراهم آوردم لاجرم از
نفع عام و فائده تام کتابی پر از فائده های مخزونه خاطر خود و هم ملتقط از منتخب الحساب و لیلاوتی و در العمل
و غیره بر طرز مغزل و نظم و غیره تالیف نمودم و نامش بدیع الحساب کردم
و ماده سال تالیفش بطرز نو بر آوردم **قطعه** چون بدیع الحساب را ای یار
عدد آن کنی دو چند ... سال تاریخ آن بطرز جدید حاصلت آید ای خجسته شعار
امید از ناظران این اوراق آنست که اگر خطائی رسد بعفو عطائی پوشند و اگر عیبی بینند باصلاح

باصلاحی کوشند العذر عند کرام الناس مقبول شعر بپوشش کر خطائی بینی العصمة
که هیچ نفس بجز حق خالی از خطا نبود و این کتاب ترتیب یافته است بر دو مقاله و هر مقاله منقسم بابواب
مقاله اولی مشتمل بر مقدمه و هفت باب و خاتمه و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و الیه انیب

مقدمه نظم

حسابست علمی کز و میتوان | بیاورد مجهول از ممکنات
عدد را تو موضوع این علم دان | بشرطیکه در یاد باشد آن | لهذا بعلم ریاضی حساب
بنزد خرد و ثاقت انتساب | اگرچه درین گفتگو بس سست | بنحد در اهر که معنی رسیست
ز تنصیف مجموع بالا و زیر | شود هرچه حاصل ترا ای دلیر | عدد آن بود نزد اهل حساب
بر همین چنین قول آید صواب | که واحد ز حدش برون میرود | که یک حاشیه نیست اعداد را
بنزد بعض با کسر ثابت گفته اند | تکلف صریحست گر پی برند | نظیرش بدان چو هر فرد را
که تا لیست یا بعد و حساب | مگر جسم او را چو اهل کلام | گویند باشد نظیرش تمام

تقسیم عدد یا عدد صحیح باشد یا کسر صحیح آنست که مطلق باشد و کسر آنست که مضاف باشد بسوی چیزی که آن را واحد فرض کنند و آن واحد را مخرج آن کسر گویند و صحیح منطق باشد یا اصم منطق آنست که یکی از کسور تسعه و مشتقه باشد یا جذر و اصم آنست که برخلاف آن باشد و منطق تام باشد یا زائد یا ناقص تام آنست که اجزای آن با آن برابر باشد چون شش (۶ ۳ ۲ ۱) و زائد آنست که اجزای آن زائد باشد بر آن چون دوازده (۱۲ ۶ ۴ ۳ ۲ ۱) و ناقص آنست که اجزای آن ناقص باشد از آن چون هشت (۸ ۴ ۲ ۱) و مراتب عدد و اصول آن چهار است آحاد و عشرات و مئات و الوف و فروع آن آنچه سوای آنست و نهایت ندارد و فروع منعطف میشود بسوی اصول و حکمای هندی اعداد را نه رقم وضع کرده اند بدین صورت ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹

باب اول

در بیان دریافت جمع و تفریق و ضرب و قسمت و غیره مشتمل بر چهار فصل

فصل اول

در معرفت عمل جمع و تفریق و تضعیف و تنصیف

نظم

اگر جمع اعداد منظور شد | سطورش محاذی چو مسطور شد
تو آحاد هر سطر را جمع ساز | ز عشره هر آنچه فزونست باز

محاذی آحاد سطرش نگار | که عشره بعشرات آید بکار | از آن پس تو عشرات را جمع دار
مساتش تو در ذهن جمع می نگار | پس آنگاه با صدها آر اشمار | دگر همچنین جمع سازی هزار
تو عشرات [illegible] رات نه | همین قاعده جمع نیکست و به | بر خط عرضی بر [illegible]
که فارق بود شد کشیدن ضرور | ز من بشنو آنگاه تفریق را | که اعداد اعداد را کم نما
ز کم کردنش هر چه ماند نگار | بزیر خط فاصلش زن نگار | بهم کردن شکل با شکل خویش
همین است تضعیف ای سینه ریش | بکم کردن نصف تنصیف دان | محاسب اگر هستی ای مهربان

دیگر	دیگر	عمل تنصیف	عمل تضعیف	عمل نقصان	دیگر	عمل جمع
۱۱۰۴۲	۴۳۲۰	۴۶۳۱	۱۰۱۵۴۳۲۱	۴۶۳۸۷	۹۲۰۵۳۲	۶۴۲۲۱
				۳۰۲۷۹	۷۸۰۳۵۲	۲۰۴۳۲
۵۵۲۱	۲۱۶۰	۲۳۱۵ نصف	۲۰۳۰۸۶۴۲	۱۶۱۰۸	۱۷۰۰۸۸۴	۸۴۶۵۳

و بار است که ابتدا کنیم این عمل چهارگانه را از یسار زیرا آنکه محتاج می شویم بسوی محو و اثبات در رسم جداول مثلا میخواهیم که جمع کنیم ۵۴۵۳۷ را با ۲۷۹۴۲ رسم کردیم جدول پنج سطر بر وفق مراتب که مبدا اش خط عرضی باشد و عددین را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم محاذی یکدیگر و ابتدا کردیم از یسار ۲ را با ۵ افزودیم ۷ شد ۷ را تحت ۲ نوشتیم بعد از خط فاصل که میان سطر جمع و آن هر دو سطر کشیدیم بعد از آن ۷ را بر ۴ افزودیم ۱۱ شد ۱ تحت ۷ نوشتیم و برای ده یکی را بر هفت که یسار اوست افزودیم ۸ شد ۸ را تحت ۷ نوشتیم بعد از خط فاصل که میان ۸ و ۷ کشیدیم و به همین طریق عمل را تمام کردیم صورت عمل اینست

۵	۴	۵	۳	۷
۲	۷	۹	۴	۲
۷	۱	۴	۷	۹
۸	۳			

میخواهیم که تضعیف کنیم ۲۵۰۶۷ را رسم کردیم جدول پنج سطر بحسب مراتب که مبدا اش خط عرضی باشد و [illegible] را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم و ابتدا کردیم از یسار و عمل کردیم چنانکه بالا ذکر شد

۲	۵	۰	۶	۷
۴	۰	۰	۲	۴
۵		۱	۳	

صورت عمل اینست

ونیخواهیم که تنصیف کنیم ۱۳۶۵۴ را رسم کردیم جدول پنج سطر بحسب مراتب که مبدأش خط عرضی
باشد وعدد را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم وابتدا کردیم از یمین ۴ را تنصیف کردیم ۲ شد
را تحت ۴ نوشتیم بعد از آن خط فاصل که میان سطر تحتانی و فوقانی کشیدیم بعد از آن ۵ را تنصیف
کردیم ۲ و نصف شد ۲ را تحت ۵ نوشتیم و برای تنصیف پنج را در ذهن نگاه داشتیم و بر ده که یمین او است افزودیم
۷ شد ۷ را تحت ۵ نوشتیم بعد از آن خط فاصل میان ۷ و ۲ کشیدیم و بهمین طریق عمل تمام کردیم صورت عمل این است

۱	۳	۶	۵	۴۰
	۴	۳	۲	۲
	۶	۸		۷

ونیخواهیم که ابتدا کنیم عمل تفریق را از یسار چون خواستیم که ۶۷۲۴ را از ۹۲۶۳
نقصان کنیم رسم کردیم جدول چهار سطر بحسب مراتب که مبدأش خط عرضی
باشد وعددین را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم منقوص را تحت منقوص منه محاذی یکدیگر نوشتیم
وابتدا کردیم از یسار ۶ را از ۹ نقصان کردیم ۳ باقی ماند ۳ را تحت ۶ نوشتیم بعد از خط فاصل میان سطر
باقی و آن هر دو سطر بعد از آن ۲ را از ۲ نقصان کردیم هیچ نماند صفر را تحت ۲ نوشتیم بعد از آن ۷ را
از ۶ نقصان نمیتوانم کرد و در یسار او صفر است یک از ۳ که یسار صفر است گرفتیم و چون از ۳ یکی رفت ۲
باقی ماند ۲ را تحت ۳ نوشتیم بعد از خط فاصل میان ۲ و ۳ و این یک ۱۰ است نسبت با عشرات ۱۰۰ که صفر
باشد پس ۹ را از جمله ۱۰ تحت صفر نوشتیم بعد از آن خط فاصل میان ۹ و صفر کشیدیم و یک را که ۱۰ است نسبت
با ۶ با ۶ جمع کردیم ۱۶ شد ۷ را از ۱۶ نقصان کردیم ۹ باقی ماند ۹ را تحت ۷ نوشتیم بعد از آن ۴ را
از ۳ نقصان نمیتوانم کرد و از ۹ که یسار او است گرفتیم چون از ۹ یکی رفت ۸ باقی ماند ۸ را تحت ۹ نوشتیم
بعد از خط فاصل که میان ۸ و ۹ کشیدیم و این ده است نسبت با ۳ با ۳ جمع کردیم ۱۳ شد ۴ را
از ۱۳ نقصان کردیم ۹ باقی ماند ۹ را تحت ۴ نوشتیم صورت عمل این است

۹ / ۶	۲ / ۲	۹ / ۷	۳ / ۴
۳ صفر	۰	۹	۹
۲	۹	۸	

فصل سوم در معرفت عمل ضرب

بود ضرب تحصیل چیزی که ز مضروب مضروب فیه ای پسر بمضروب نسبت ورا آن بود
که مضروب دیگر بواحد خورد سه گانه طریق است مر ضرب را یکی ضرب مفرد بمفرد دنا

مرکب بفرد دکر دان طریق   مرکب بمرکب سوم ای رفیق   سه قسمش هم از بهر اولی بود
کز آن ضرب آحاد با مثل خود   شد آحاد در عقد ضرب دوم   بود عقد در عقد ضرب سوم
بکر ضرب اول نبینی بهل دان   دوم را تو صفری ز عقده ستان   چو آحاد ماند در آحاد [illegible]
پس حاصلش صفر نه جان من   بضرب سوم واحد هر دو جای   بهم ضرب کن صفر هر دو فزای

ضرب آحاد در آحاد ٢ | ٤ ٨   ضرب آحاد در عقد ٥ | ٢٠ ١٠٠   ضرب عقد در عقد ٢٠ | ٣٠ ٦٠٠

عدد کر بکثرت بود ای رفیق   زخامه مدد کن طلب ای شفیق   بمد العمل شبکه مشهور ان
نباشد از ان حاجت رسم آن   طریقین مستحسن آمد درین   یکی از یسار و دکر از یمین
اکر قصد ضربت بود از یسار   برابر دو مضروب را بر نکار   یکی را بشکل اخیر دکر
تمامی زده رسم کن ای پسر   پس انکه بما قبل او زن چنین   باول رقم تا رسی بعد ازین
هر انچه بود حاصل ضربها   بحفظ مراتب نویسش بجا   بکش بعد ازین خط عرضی بزیر
ز آحاد آغاز جمعش بکیر   وکر میکنی از یمین ابتدا   بضربش چنین نکته اصغا نما
تو آحاد یک در تمام دکر   بزن بعد از ان عشره را بر شمر   که هر عشره یکی صفر دار
کنی ضرب صد تا دو صفرش نکار   سه صفرست هر الوف ای نکار   چنین تا بانجام کن یاد دار
بجمعش ز آحاد کن ابتدا   شود عشره با عشرها برفزا   مئاتت چو حاصل شد از عشرها
فزا در مائة عشرها نه بجا   بزیر خط عرضیش سطر جمیع   نویسش چنین قاعده کن تو سمیع

شبکه

	٨	٦	٥	٣
٢	١ / ٦	١ / ٢	١ / ٠	٠ / ٦
٣	٢ / ٤	١ / ٨	١ / ٥	٠ / ٩
٤	٣ / ٢	٢ / ٤	٢ / ٠	١ / ٢

٢٠٢٤٨٠٢

ضرب یسار مضروب | مضروب فیه

١٤٣٢ | ٨٦٥٢٣

١١٤٥٦
٨٥٩٢
٤١٦٠
٢٨٦٤
٤٢٩٦
١٢٣٩٠٠٩٣٦

ضرب یمین مضروب | مضروب فیه

١٤٣٢ | ٨٦٥٢٣

١٧٣٠٤٦
٢٥٩٥٦٩٠
٣٤٦٠٩٢
٨٦٥٢٣٠٠٠
١٢٣٩٠٠٩٣٦

فصل سوم در معرفت عمل قسمت   بتعریف قسمت همین کفته اند   کهرهای معنی چنین سفته اند
ت
بمقسوم علیه انچه مقسوم را   بود نسبتی اینچنین دان بجا   که خارج بواحد بدان نسبت

بنزد محاسب همین قسمت است — چو قسمت نمائی شنو این سخن — که جائی تو مقسوم را رسم کن

دگر جا که قسمت بر آنست یار — سطور رش برابر بباید نگار — ز آحاد اگر طلب در جهان

بجو خارج قسمت و آنچه قسمت بر آن — ز مقسوم حاصل بکاهی مگر — ز شکل اجرش که یابی ثمر

چو ممکن نباشد بما قبل او — بکاه آنچه باقی بماند شنو — چو باقی بماند تو کسرش شمار

از آنچه که قسمت بر آنست یار

فصل چهارم در معرفت عمل جذر

۱۸۴۳۰ ۳۶۴۲۹۱۴
۹۶۱ ۸۹۹۶۵

تو ترتیب اعداد مجذور دوان — دگر جذر بر عکس مجذور خوان

چو فی نفسه ضرب سازی عدد — حصولش تو مجذور دان با خرد

۵۵۳۶
۱۱۸۴۲
۱۱۰۵۲

چو خواهی که پیدا کنی جذر را — اگر منطق است آن عدد بیخطا

۶۹۰۴
۶۳۴۸

نباید و گر آن عدد شد اصم — بر آید بتقریب ای باکرم

۵۳۶۸
۳۶۸۴

طریقی بر آوردنش این بدان — تو اعداد را کن رقم مهربان

۱۶۸۴۹
۱۶۵۶۸

بر آحاد نقطه بزن ای عزیز — همین کن مائة را ز بهر تمیز

۲۷۱۶
۱۸۴۲

بزن نقطها تا با آخر بدان — با آحاد اگر عدد گیر از آن

۸۷۴۵
۷۴۶۸
۱۲۷۷

چو فی نفسه ضرب سازی ورا — ز اعداد در سوم صفر اخیر

شود آنچه حاصل ورا کم نما — بزیر چو دوش دارای بی نظیر

چو باقی بماند بزیر آن — تو مفرد بنص را ضعف کن بعد از آن

بکن باقی را بما قبل آن — بران ضعف قسمت بخارج نشان — رقم کن ورا بر نشان پیین

تو مجذور آن کاه و فارغ نشین — چنین کن عمل تا با اول رقم — که پیدا شود جذرش ای خوش قلم

اگر نیست باقی تو منطق بدان — و گرنه اصم باشد ای مهربان — مضاعف بکن جذر و بیا افزا

وزان باقی را تو نسبت نمای ۹۷۴ | ۹۷۴
۸۷۶۶
۶۸۱۸
۳۸۹۶
۹۴۸۶۷۶

جذر ۹ ۷ ۴
مجذور ۹ ۴ ۸ ۶ ۷ ۶

میزان جذر ۲ — میزان مجذور ۴
ضرب بنفس خود ۴

۸۱
۱۳۸
۱۲۶
۱۲۶
۴۹
۷۷۶
۷۷۶
۱۶
۱۶
۰

باب دوم در بیان دریافت میزان جمع و تفریق و ضرب و قسمت و غیره و معرفت خطاء این عمل و مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت میزان جمع و تفریق و تضعیف و غیره

میزان اعمال سازم بیان — که اسقاطش نه تو میزان بدان
لحاظ مراتب در این شرط نیست — کنون جمع را امتحان بین که چیست
باسقاط نه ز اعداد جمع — هر آنچه بماند در آن کن تو جمع
ز میزان مجموع باقی ببین — که چون هست با باقی اولین
موافق اگر هست مقصد روا — مخالف اگر شد عمل با خطا
پی تضعیف میزان تضعیف کن — خلاف مضعف چو شد نیک دان
عمل بی خطا یا خطا دان یقین — ببین فرق نه را بود این حقیقت
تو نقصان میزان منقوص ان — ز میزان منقوص منه جوان
چو ممکن نباشد فزا نه بدان — پس انگاه نقصان کن ای مهربان
مخالف ز میزان باقی اگر — بود باقیش دان خطا ای پسر
پی تنصیف میزان تنصیف ستان — ز میزان اعداد اصلی بدان
ابو تضعیف میزان تنصیفی اگر — مخالف بمیزان اصلی ای پسر
یقین دان خطا در عمل قسمت است — بتصحیح پرواز کان نادرست
پی این ضرب میزان مضروب را — ز میزان مضروب فیه ای فتا
اگر حاصلش حاصل ضرب را — مخالف بمیزان بود دان خطا
پی میزان قسمت شنو این سخن — که میزان مقسوم ذهن کن
ز میزان آن بست قسمت بران — بمیزان باقی فزا بعد از ان
ز میزان پس تو میزان حاصل ستان

میزان جمع — میزان جمع ۱

۱ ۳ ۲ ۵ ۴

تضعیف — میزان تضعیف ۶ ۱۳ ۳

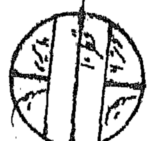
مضعف — میزان مضعف ۳

مضروب — مضروب فیه — میزان مضروب — میزان مضروب فیه

۴ ۶ ۴ — ۱۶ — ۶ — ۷

۹۶ — میزان حاصل ضرب ۶ — میزان از ضرب مضروب در میزان ۳ ۴ ۶

و بیست و دو هیمن صد و پنجاه و چهار را در هفت ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هفتاد و هشت
بر شش قسمت کردیم خارج قسمت صد و هفتاد و نه و دو و ثلث آمد این مقدار مساحت آن دو ...
... **ضابطه** هرگاه که مقدار قطر و وتر معلوم باشد و خواهند که مقدار سهم معلوم کنند قطر
دایره را با وتر جمع کنند و در تفاوت مابین قطر و وتر ضرب کرده جذر حاصل ضرب از قطر کم کنند هرچه
باقی ماند آن را تنصیف کنند مقدار سهم معلوم شود و هرگاه که مقدار قطر و سهم معلوم باشد و خواهند که
مقدار وتر معلوم کنند سهم را از قطر کم کنند هرچه باقی ماند آن را در سهم ضرب کرده جذر حاصل ضرب را
گرفته تضعیف کنند مقدار وتر معلوم شود اگر مقدار وتر و سهم معلوم باشد و خواهند که مقدار قطر معلوم
کنند وتر را تنصیف کرده مجذور او را بگیرند و بر سهم قسمت کنند خارج قسمت را با سهم جمع کنند مقدار قطر
معلوم گردد مثلاً قطر دایره ده است و وتر شش اگر خواهیم که مقدار سهم معلوم کنیم بر این نسبت همچنین



ده را با شش جمع کردیم شانزده شد و چون تفاوت میان ده و شش چهار است
ضرب کردیم شصت و چهار شد جذر او که هشت است از ده کم کردیم دو ماند تنصیف
کردیم یکی ماند مقدار سهم معلوم شد و اگر یکی را که مقدار سهم است از قطر که ده است کم کنیم نه باقی ماند و آن را
در یکی ضرب کنیم حاصل ضرب همان نه شود جذر از آن جذر نه که سه است گرفتیم و تضعیف کنیم شش شود و
مقدار وتر معلوم گردد و اگر شش را که مقدار وتر است تنصیف کرده مجذور او را که نه است بر سهم که یکی
است قسمت کنیم خارج قسمت که نه است با سهم که یکی است جمع کردیم ده شد این مقدار قطر باشد
ضابطه هرگاه که خواهند که دایره را مثلث یا مربع یا مخمس سازند تا وسعت اضلاع یا غیر آن ...
پس طریق مثلث ساختن این است که قطر دایره را در یک لک و سه هزار و نهصد و بیست و سه ضرب کرده
حاصل ضرب را بر صد و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر ضلع مثلث باشد و طریق
مربع ساختن دایره این است که قطر را در هشتاد و چهار هزار و هشتصد و پنجاه و سه ضرب کرده بر صد و
بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر ضلع مربع باشد و در مخمس ساختن قطر را در هفتاد و
هزار و پانصد و سی و چهار و در مسدس در شصت هزار و در مسبع در پنجاه و دو هزار و پنجاه و پنج

و در ثمن دو چهل و پنجهزار و نهصد و بیست و دو و در متسع و چهل و یکهزار و ثلثی و یک ضرب کنند و در همه جا بر بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت در همه جا مقدار هر ضلع از اضلاع شکل باشد مثلا دائره ایست که قطر او دو هزار اگر او را باین اشکال مذکوره از مثلث تا متسع سازند مقدار از اضلاع هر شکل چه خواهد بود پس قطر دو هزار ۲۰۰۰ او را در اعدادی که در هر شکل گفته شد ضرب کرده بر صد و بیست هزار قسمت کردیم خارج قسمت در مثلث یکهزار و هفتصد و سی و دو و ششم حصه یکی $1732\frac{1}{6}$ شد و در مربع یکهزار و چهارصد و چهارده و شش ششم

حصه از سیزده $1414\frac{1}{13}$ و در مخمس یکهزار و صد و هفتاد و پنج و ششم حصه از سی و چهار $1175\frac{5}{34}$ و در مسدس یکهزار ۱۰۰۰ و در مسبع هشتصد و شصت و هفت و ششم حصه از سی و پنج $867\frac{6}{35}$ و در مثمن هفتصد و شصت و پنج و ششم حصه از بیست و دو $765\frac{6}{22}$ و در متسع ششصد و هشتاد و سه و ششم حصه از پنجاه و یک $683\frac{6}{51}$ و بر همین قیاس قطر هر دائره را ضرب و قسمت کنند تا مقصود حاصل شود

قطاع صغر میخواهیم که مساحت کنیم قطاع اصغر را که قوس آن ۸ ست و نصف قطر سه و نصف ضرب کردیم نصف قطر را که سه و نصف باشد در قوس آن که ۸ ست حاصل شد ۲۸ و هو المطلوب

قطعه صغری میخواهیم که مساحت کنیم قطعه صغری را که وتر آن ۸ ست و سهم آن ۲ نخست مرکز آنرا حاصل کردیم باین طریق که نصف وتر را اعنی ۴ مربع کردیم حاصل را که ۱۶ باشد بر سهم اعنی ۲ قسمت کردیم خارج را اعنی ۸ را بر ۲ افزودیم بر استقامت مجموع اعنی ده قطر دایرت است اعنی از وجه ثانی از وجوه خمسه که واقع ست در شکل سی و چهارم از مقاله ثالثة اصول روشن میشود و چون قطر معلوم شد آن را تنصیف کردیم حاصل شد مرکز بعد از آن مرکز را بهر دو طرف وتر وصل کردیم حاصل شد مثلث آن مثلث را ضم کردیم با قطعه مذکوره حاصل شد قطاع اصغر آنرا مساحت کردیم بطریقی که گذشت بعد از آن ضرب کردیم نصف وتر را که چهار باشد در نصف عمود آن که یک و نصف باشد حاصل شد ۶ مضاعف آن که دوازده است مساحت مثلث است مساحت مثلث را از مساحت قطاع نقصان کردیم باقی ماند قطعه صغری و هو المطلوب

قطعه کبری میخواهیم که مساحت کنیم قطعه کبری را که وتر آن ۸ ست و سهم آن ۸ نخست مرکز آنرا

[illegible] قطعه صغری [illegible]

آنرا حاصل کردیم باین طریق که نصف وتر را یعنی ۴ را مربع کردیم حاصل آمد که ۱۶ باشد بر سهم یعنی ۲
قسمت کردیم خارج قسمت یعنی ۸ را بر ۲ افزودیم بر استقامت مجموع یعنی ده قطر است و چون قطر معلوم شد
بتنصیف آن کردیم خارج [illegible] شد مرکز بعد از آن مرکز را بهر دو طرف وتر وصل کردیم حاصل شد مثلث آن
مثلث را نقصان کردیم از قطعه مذکوره حاصل شد قطاع اکبر آن را مساحت کردیم بطریقی که گذشت
یعنی ضرب کردیم نصف وتر را که ۴ باشد در نصف عمود که یک و نصف باشد حاصل شد
۶ که مضلع آن [illegible] ده باشد مساحت مثلث است مساحت مثلث را بر مساحت قطاع
افزودیم حاصل شد مساحت قطعه کبری و هو المطلوب مخفی نماند که قطعه نصف دایره باشد وترا
قطر است و مساحت کنیم آن نصف قطر را در نصف قوس و آن ظاهر است لهذا مصنف خلاصة الحساب
رحمة الله علیه غرض از آن شده و [illegible] شناختن قطعه آنست که اگر سهم کمتر از نصف وتر باشد آن
قطعه صغری است و اگر سهم بیشتر از نصف وتر باشد آن قطعه کبری است و اگر سهم مساوی نصف
وتر باشد آن قطعه نصف دایره است **هلالی و نعلی** میخواهیم که مساحت کنیم هلالی را که چون طرفین
آن را وصل کنیم دو قطعه حاصل شود که وتر آن هر دو ۸ باشد و سهم یکی یک سهم دیگری [illegible] هر دو قطعه
مساحت کردیم و مساحت قطعه که سهم آن یکی است نقصان کردیم از مساحت قطعه که سهم آن [illegible]
باقی ماند مساحت هلالی و هو المطلوب و میخواهیم که مساحت کنیم نعلی را که چون طرفین آن را وصل
دو قطعه حاصل شود که وتر آن هر دو ۸ باشد و سهم یکی ۵ باشد و دیگری [illegible] هر دو قطعه را مساحت
کردیم و مساحت قطعه که سهم آن ۵ است نقصان کردیم از مساحت قطعه که سهم آن [illegible] باقی ماند
مساحت نعلی و هو المطلوب **اهلیلجی و شلجمی** میخواهیم که مساحت کنیم اهلیلجی [illegible] کردیم او را
بدو قطعه صغری مجموع مساحتین مساحت مجموع است میخواهیم که مساحت کنیم شلجمی را تقسیم کردیم
آن را بدو قطعه کبری مجموع مساحتین مساحت مجموع است **مساحت سطح کره** [illegible]
بیان کرده سطح کره تمام قطر است در تمام محیط یعنی اربعه امثال دایره چه دایره نصف قطر است در
نصف محیط چنانکه گذشت میخواهیم که مساحت کنیم سطح کره که قطر آن ۷ است ضرب [illegible]

که ۷ باشد در سه و سبع حاصل یعنی ۲۲ که عظمه باشد ۲۲ عظمه آن که ۲۲ شد قسمت کردیم عظمه را که ۲۲ باشد
بر سه و سبع خارج یعنی ۷ قطر باشد چنانکه گفتیم و چون قطر و عظمه معلوم شد ضرب کردیم قطر را که ۷ باشد
در عظمه که ۲۲ باشد حاصل شد ۱۵۴ و هو المطلوب **ضابطه دیگر** قطر را که ۷ باشد مربع کنیم
حاصل را که ۴۹ باشد ضرب کردیم در چهار از حاصل که ۱۹۶ باشد نقصان کردیم نصف سبع که ۲۸ باشد
نصف سبع که ۱۴ باشد یعنی ۴۲ باقی ماند ۱۵۴ و هو المطلوب **سطح قطعه کره** میخواهیم که
مساحت کنیم سطح قطعه کره که خط واصل میان قطب آن قطعه و محیط قاعده آن ۷ نصف است ضرب
کردیم خط مذکور را در سه و سبع حاصل شد ۱۱ باز ضرب کردیم خط مذکور را که سه و نصف باشد در ۱۱ حاصل شد
۳۸ و هو المطلوب **مساحت سطح اسطوانه** میخواهیم که مساحت کنیم سطح اسطوانه مستدیره
قائمه را که خط واصل میان محیط قاعدتین که موازی بهم باشند ۱۰ است و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم
خط مذکور را که ۱۰ باشد در محیط قاعده که ۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم
سطح اسطوانه مستدیره مائله متوازی القاعدتین را که خط واصل میان محیط قاعدتین آن ۱۰ است و محیط
قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم خط مذکور را که ده باشد در محیط قاعده که ۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰
و هو المطلوب **اسطوانه مستدیره مائله** میخواهیم که مساحت کنیم سطح اسطوانه مستدیره
مائله غیر متوازی القاعدتین را که اطول خطوط واصله میان محیط قاعدتین آن ۱۱ است و اقصر
۹ و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم نصف مجموع اطول و اقصر را که ۱۰ باشد در محیط قاعده که
۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰ و هو المطلوب مخفی نماند که اگر اسطوانه مضلع باشد مساحت سطح او
مجموع مساحت سطحهای ذی اربعة اضلاع بود که محیط باشند باو **سطح مخروط** میخواهیم که مساحت
کنیم سطح مخروط مستدیر قائمه را که خط واصل میان راس آن و محیط قاعده آن ۱۰ است و محیط
قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم خط مذکور را که ۱۰ باشد در نصف محیط قاعده که ۱۱ باشد حاصل شد
۱۱۰ و هو المطلوب می خواهیم که مساحت کنیم سطح مخروط مستدیره مائله را که اطول
خطوط واصله میان راس و قاعده شش ۱۱ است و اقصر ۹ و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب

ضرب کردیم نصف مجموع اطول و اقصر را که ۱۰ باشد در نصف محیط قاعده که ۱۱ باشد حاصل شد
۱۱۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم سطح مخروط مستدیره قائم ناقص را که خط واصل میان
قاعدتین آن پنج است و محیط یک قاعده پانزده است و محیط قاعده دیگر ۲۲ پس ضرب کردیم خط
مذکور را که پنج باشد در نصف مجموع هر دو که ۱۸ ۱/۲ باشد حاصل شد ۹۲ ۱/۲ و هو المطلوب میخواهیم که
مساحت کنیم سطح مخروط مستدیر ناقص مائل را که اطول خطوط واصله میان دو محیط آن که هست
و اقصر ۴ و محیط قاعده اول ۱۱ است و محیط قاعده دیگر ۲۲ پس ضرب کردیم نصف مجموع اطول و
اقصر که پنج باشد در نصف مجموع هر دو محیط که ۱۶ ۱/۲ باشد حاصل شد ۸۲ ۱/۲ و هو المطلوب

قاعده مخروط مضلع مخفی نماند که اگر مخروط مضلع باشد مساحت سطح او مجموع
مساحت مثلثها بود که محیط باشد باو و اگر مخروط مضلع ناقص باشد مساحت سطح او مجموع مساحت
سطحهای ذی اربعه اضلاع بود که محیط باشد باو **فصل سوم** در مساحت اجسام کره مخفی
مبادا که در شکل پانزدهم از کتاب خود بیان کرده است که کره نصف قطر ست در ثلث سطح پیش ازین
گذشت که سطح کره اربعه امثال دایره است پس ثلث سطح مثل و ثلث دایره باشد میخواهیم
مساحت کنیم کره را که قطر آن ۷ ست ضرب کردیم نصف قطر را که ۳ ۱/۲ باشد در مثل و ثلث دایره
که ۵۱ ۱/۳ صحیح که پنجاه و یک و ثلث باشد یا تمام قطر را که ۷ باشد در ثلثین دایره که ۲۵ ۲/۳ که بیست و پنج صحیح
و دو ثلث باشد یا دو ثلث قطر را که ۴ ۲/۳ که چهار صحیح و دو ثلث باشد در تمام دایره که ۳۸ ۱/۲ که سی و هشت و نصف
باشد حاصل شد ۱۷۹ ۲/۳ و هو المطلوب **قطاع کره** میخواهیم که مساحت کنیم قطاع کره را خواه
اصغر باشد خواه اکبر ضرب کردیم نصف قطر او را در ثلث بسیط حاصل شد مساحت قطاع و
هو المطلوب **قطعه کره** میخواهیم که مساحت کنیم قطعه کره را خواه صغری باشد خواه کبری مساحت
آن موقوف ست بر معرفت نصف قطر کره و طریق دانستن نصف قطر کره آنست که نصف قطر قاعده
قطعه را مربع کردیم و حاصل را بر ارتفاع قسمت کردیم و خارج را با ارتفاع جمع کردیم مجموع
قطر کره باشد و نصف او نصف قطر کره و هرگاه حاصل شد نصف قطر کره آنرا در ثلث بسیط

ضرب کردیم حاصل شد مساحت قطاع بعد ازان اگر قطعه از نصف کره کمتر باشد مساحت مخروطی
که راس آن مرکز کره است و قاعدهٔ آن قاعدهٔ قطعه ازان قطاع کم کردیم باقی ماند مساحت قطعهٔ صغری
و اگر قطعه بیشتر از نصف کره است مساحت مخروط مذکور بران قطاع افزودیم حاصل شد مساحت
قطعهٔ کبری و هو المطلوب و درینجا قلم اکثر محاسبان سهو کرده است و علیک التامل فی هذا المقام
فانه من مزلة الاقدام و مساحت مخروط نیز خواهد آمد انشاء الله تعالی **مکعب** میخواهیم که مساحت
کنیم مکعبی را که هر سطح او مربع ۱۰ در ۱۰ است ضرب کردیم ده را در ده حاصل را که ۱۰۰ است ضرب کردیم
در ۱۰ حاصل شد ۱۰۰۰ و هو المطلوب **اسطوانه** میخواهیم که مساحت کنیم اسطوانه را خواه قائمه باشد
خواه مائله و بر هر تقدیر مستدیره باشد یا مضلع پس ضرب کردیم ارتفاع آن را در مساحت قاعدهٔ آن
حاصل شد اسطوانه و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مخروط تام را خواه قائم باشد خواه مائل و
بر هر تقدیر مستدیر باشد یا مضلع پس ضرب کردیم ارتفاع او را در ثلث مساحت قاعدهٔ آن حاصل شد
مساحت مخروط و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مخروط ناقص مستدیر را که قطر قاعدهٔ عظمی
۲۱ است و قطر قاعدهٔ صغری ۷ و ارتفاع ۱۲ پس ضرب کردیم قطر قاعدهٔ عظمی را که ۲۱ باشد در
ارتفاع آن که ۱۲ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۲۵۲ است بر تفاضل قطرین که ۱۴ است خارج
که ۱۸ باشد ارتفاع اوست اگر تام باشد و تفاضل میان ارتفاع تام که ۱۸ باشد و ارتفاع ناقص
که ۱۲ باشد یعنی ۶ که ارتفاع مخروط اصغر است که متمم اوست پس مساحت مخروط تام و مخروط متمم
کردیم و مخروط متمم را از مخروط تام نقصان کردیم باقی ماند مساحت مخروط ناقص مستدیر و هو المطلوب
ناقص مضلع میخواهیم که مساحت کنیم مخروط ناقص مضلع را که ضلع قاعدهٔ عظمی نه است
و ضلع قاعدهٔ صغری سه و ارتفاع آن ۸ پس ضرب کردیم ضلع قاعدهٔ عظمی را که نه باشد
در ارتفاع آن که ۸ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۷۲ باشد بر تفاضل ضلعین که ۶ باشد خارج
که دوازده باشد ارتفاع اوست اگر تام باشد و تفاضل میان ارتفاع تام که ۱۲ باشد و ارتفاع ناقص
که ۸ باشد یعنی ۴ ارتفاع مخروط اصغر است که متمم اوست پس مساحت مخروط تام و مخروط متمم کردیم

کردیم و مخروط استم را از مخروط تام نقصان کردیم باقی ماند مساحت مخروط ناقص مضلع و هو المطلوب

فصل چهارم در مساحت حوض چوب و خشت و کشتی هرگاه خواهند که مساحت حوضی ذوات اربعه

اضلاع پیموده که مدارج و مراتب داشته باشد معلوم کنند اول طول هر مرتبه را پیموده جمیع کنند

بعد از آن عرض هر مرتبه را جمع نمایند و هر جمیع را بر عدد مراتب قسمت کرده بر حسب آنچه در عمل سابق

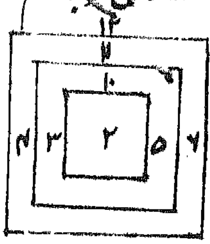
گذشت مساحت او معلوم کرده بر جائی ثبت نمایند و بعد از آن عمق هر مرتبه را جمع کرده بر عدد مراتب قسمت کرده

هر چه ثبت نموده اند او را در خارج قسمت ضرب کرده حاصل ضرب مساحت حوض باشد مثلا حوضی است که

طول مرتبه اول او دوازده دست است و طول مرتبه دوم یازده و سیوم ده و عرض مرتبه اول هفت و

مرتبه دوم شش و سیوم پنج و عمق مرتبه اول چهار دست است و عمق مرتبه دوم سه و مرتبه سیوم دو

خواستیم که مساحت این حوض معلوم کنیم نوشتیم بدین صورت



جمع طولها را که سی و سه دست بر سه که عدد مراتب است قسمت کردیم خارج یازده

آمد و جمع عرضها هیژده او را بر مرتبه که سه است قسمت کردیم خارج شش یافتیم

بر مقتضی اعمال سابقه یازده را در شش ضرب کردیم شصت و شش شد این را بر جائی ثبت کردیم

بعد از آن عمقها را جمع کردیم نه شد این را نیز بر سه قسمت کردیم سه آمد شصت و شش را در وی ضرب

کردیم حاصل ضرب یکصد و نود و هشت شد پس مساحت این حوض یکصد و نود و هشت دست باشد

بطریق کهنهشت و معنی کهنهشت این است چوبیکه هر یک از طول و عرض و عمق یک دست داشته باشد

ضابطه هرگاه خواهند که حوض ذوات اربعه اضلاع را که مرتبه داشته باشد و باید دور را مساحت کنند

و خواه اعلی و خواه اسفل متساوی باشد خواه متفاوت مساحت اعلا او را بطریق مساحت گذشت جدا

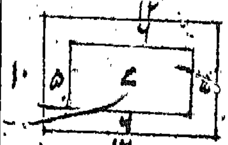
بکنند و مساحت اسفل جدا بعد از آن هر دو را جمع کرده مساحت بکنند یکبار جر به را جدا جدا

و بار دیگر همه را جمع کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت را در عمق ضرب کنند حاصل ضرب بالطریق

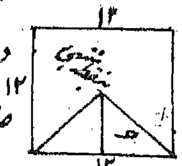
کهنهشت مساحت حوض باشد و اگر اسفل حوض مدور یا مربع منتهی بنقطه باشد مساحت اعلی کرده در

عمق ضرب کنند و حاصل ضرب را بر سه قسمت کنند میان حوض ذوات اربعه اضلاع متقابل دوازده در دوازده

دست و دو ضلع دیگر متقابل ده ده دست و دو اسفل او دو ضلع شش شش و دو ضلع او پنج پنج و عمق او هفت
دست خواستیم که مساحت این حوض را بدانیم نوشتیم بدین صورت

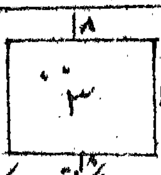


مساحت اعلی صد و بیست و مساحت اسفل سی و مساحت مجموع اعلی و اسفل
دویست و هفتاد و این هر سه را جمع کردیم چهار صد و بیست شد بر شش قسمت کردیم خارج قسمت هفتاد شد
و هفتاد را در هفت که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب چهار صد و نود شد اینست مقدار این حوض
بطریق که نهشت و مثال مربعی که اسفل او منتهی است بنقطه و مقدار ندارد و مثلا حوضیست فوقانی مربع
الاضلاع که هر چهار ضلع اعلی او دوازده دوازده و اسفل او منتهی بنقطه و عمق او نه دست خواستیم که مساحت
او را بدانیم نوشتیم بدین صورت



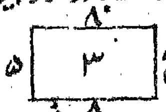
دوازده را با دوازده ضرب کردیم یکصد و چهل و چهار
شد او را در نه ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و دویست و نود و شش او را بر سه
قسمت کردیم خارج قسمت چهار صد و سی و دو شد و این مساحت مربع مذکور شد مثال حوض مدوری که
اعلی و اسفل او مقدار دارد بمساحت مربع که اول گفته شد قیاس باید کرد و مثال مدور که اسفل او منتهی
بنقطه است و مقدار ندارد و دران شکل مخروطیست مثلا حوضیست مدور که قطر او ده است و عمق او پنج مساحت
او بمقتضی قواعد مساحت گشت پنجاهم حصه از سه هزار و نهصد و بیست و هفت است این را در پنج
که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب دهم حصه از سه هزار و نه صد و بیست و هفت است اینچنین ٣٩٢٧/١٠
این را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت دهم حصه از یکهزار و سیصد و نه بر آمد ١٣٠٩/١٠
مساحت خشتهای بر سم چیده هرگاه که خشتهای صفه هموار که بالای یکدیگر برابر چسپیده باشد بطریقی که
میان آنها فرجه نمانده باشد طریق مساحت آن صفه چنانست که اول طول و عرض او را بطریق مساحت
گشت پیموده در مقدار عمق او ضرب کنند حاصل ضرب مساحت صفه خواهد بود و اگر خواهند که بدانند که
چند خشت اندرانست یک خشت را مساحت کرده مساحت صفه را بر وی قسمت کنند خارج قسمت عدد خشتها باشد
و اگر عمق صفه را بر عمق خشت قسمت کنند مقدار مراتبیکه چند مرتبه خشتها بالای هم نهاده اند معلوم شود
مثلا صفه ایست که دو ضلع متقابل او پانزده پانزده انگشت و دو ضلع او دوازده دوازده و عمق او سه

انگشت مساحت چیت نوشتیم بدین شکل

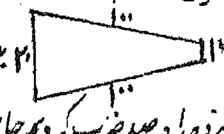


مساحت او بطریق مساحت انگشت

دویست و شانزده را و سه که عمق ست ضرب کردیم حاصل ششصد و چهل و هشت این مقدار مساحت این صفه خواهد بود بحساب انگشتان و اگر بحساب دست جمع باشد که آنرا گهنشت گویند ششصد و چهل و هشت را بسبب آنکه هر دست را بیست و چهار انگشت قرار داده اند بر مکعب بیست و چهار که سیزده هزار و هشتصد و بیست و چهار است قسمت کنند خارج قسمت شصت و چهارم حصه از سه آید و اگر از این نوع خشتها صفه بر آرند که دو ضلع متقابل او هشت هشت دست و دو ضلع متقابل دیگر پنج پنج دست و عمق سه دست دارد و اگر خواهیم که مساحت این صفه خشتی او معلوم کنیم اول بدانیم بنویسیم بدین شکل

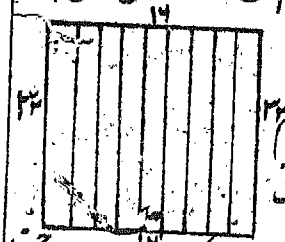


مساحت او بر حکم مساحت گشت چهل باشد او را در سه که عمق ست ضرب کردیم صد و بیست شد مساحت خانه معلوم شد این را بر شصت و چهارم حصه مساحت خشت ست قسمت کردیم خارج قسمت بمقتضای قواعد مذکور در قسمت کسور دو هزار و پانصد و شصت شد این مقدار خشتها بود و خواهیم که عدد مراتب را بدانیم سه دست را جمع ساختیم بانگشتان هفتاد و دو انگشت شد بضرب بیست و چهار در سه هفتاد و دو را بر سه که عمق خشت ست قسمت کردیم خارج قسمت بیست و چهار آمد مقدار مراتب معلوم شد بر همین قیاس چبوتره سنگ و غیره نیز معلوم باید کرد مساحت چوب هرگاه خواهند که مقدار چوبی که بطریق طول تقسیمش کرده شده است معلوم کنند طریقش آنست که مقدار عمق را از جانب بالا و پایان جمع کرده تنصیف کنند و در طول ضرب کرده حاصل را در مقدار اقسام ضرب کنند و حاصل ضرب را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن چوب باشد بطریق گهنشت مثلا عمق چوب از جانب پایان بیست انگشت ست و از جانب بالا شانزده و طول او صد انگشت ست و اقسام او چهار اگر خواهیم که مقدار چوب بدانیم بنویسیم بدین شکل

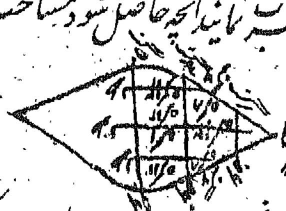


بیست را با شانزده جمع کردیم سی و شش شد تنصیفش کردیم هژده شد هژده را در صد ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هشتصد ست در چهار ضرب کردیم حاصل ضرب هفت هزار و دویست شد او را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کردیم خارج دوازده و نیم شد این مقدار

چوب مذکور خواهد بود بطریق که نهشت و اگر خواهند که مقدار چوبی که در عرضش قسمت کرده اند معلوم کنند عمق را
در طول ضرب کرده حاصل او را در مقدار اقسام ضرب کرده بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج
قسمت مقدار چوب مذکور خواهد بود مثلا چوبیست که عمق او شانزده انگشت است و طول او سی و دو و اقسام



او نه هست اگر خواهیم که مقدار آن چوب را بدانیم بنویسیم بدین صورت
شانزده را در سی و دو ضرب کردیم پانصد و دوازده شد او را در نه ضرب کردیم
حاصل چهار هزار و ششصد و هشت شد آنرا بر پانصد و هفتاد و شش قسمت
کردیم خارج هشت یکی شد مقدار چوب مذکور است بطریق که نهشت مساحت کشتی هرگاه خواهند مساحت
کشتی نمایند باید که نصف کشتی را پیموده مضاعف نمایند آنچه حاصل شود مساحت کشتی بدانند باین طریق
که اول عرض را از سه جا یا چهار جا پیموده نگاه دارند و طول را هم از سه جا یا چهار جا پیموده نگاه دارند بعد از آن
اگر عرض را از سه جا پیموده باشند سوم حصه بگیرند و اگر از چهار جا پیموده باشند چهارم حصه بگیرند و طول را هم
بهمین طریق اگر از سه جا پیموده باشند سوم حصه بگیرند از چهار جا چهارم بگیرند بعده هر دو حصه عرض و طول
گرفته را باهم ضرب نمایند و نگاه دارند عمق را هم از سه جا یا چهار جا یا پنج جا پیموده حصه گرفته در ضرب شده
حصه عرض و طول ضرب نمایند آنچه حاصل شود مساحت کشتی بدانند و اگر خواهیم مساحت کشتی
بدانیم بنویسیم بدین شکل

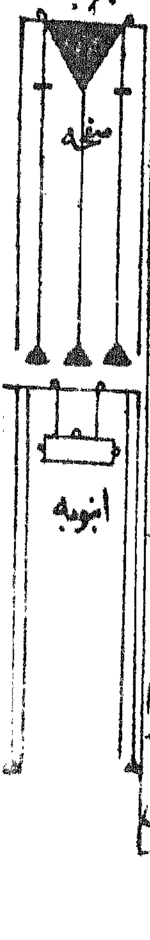


طول را از سه جا پیمودیم یکی ۹ ذراع دوم
۶ ذراع سوم ۶ ذراع شدند هر سه را جمع کردیم ۲۱ شدند و حصه
سوم بیست و یک گرفتیم ۷ شد باز عرض را از سه جا پیمودیم یکی ۵ ذراع دوم ۳ ذراع سوم ۱ ذراع
شد هر سه را جمع نمودیم ۹ شد حصه سوم نه گرفتیم ۳ شد باز حصه سوم طول را که هفت باشد در حصه سوم
عرض که سه باشد ضرب نمودیم ۲۱ شدند این را نگاه داشتیم باز عمق را از هفت جا پیمودیم یکی دوازده
گره دیگری یک گز و دوازده گره سوم دوازده گره چهارم هشت گره پنجم دوازده گره ششم
گره هفتم هشت گره شد چون همه را جمع نمودیم پنج ذراع و هشت گره شد تخمیس کردیم
جمله هشتاد و هشت گره شد هفتم حصه این را گرفتیم دوازده گره و هشت بهر شد این دوازده

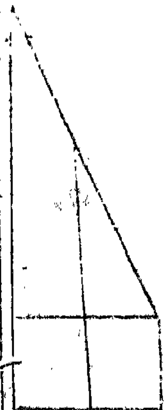
دوازده گره و هشت بهر را در بیست و یک ذراع که نگاه داشته ایم ضرب کردیم با این طریق ١٢ گره ٨ بهر
جمله شانزده ذراع و چهار گره و هشت بهر شد مضاعف نمودیم از برای اینکه نصف کشتی
را پیموده بودیم سی و دو ذراع و نه گره شد پس معلوم شد که مساحت این کشتی سی و دو ذراع
نه گره و هشت بهر است

باب پنجم در بیان دریافت ملحقات مساحت مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در وزن زمین بجهت اجرای قنوات میخواهیم که زمین را وزن کنیم بجهت کاریز یا نهر کردن صفحه ساختیم از مس
یا غیر آن بهیأت مثلث متساوی الساقین یا متساوی الاضلاع عام از اینکه قائم الزاویه باشد یا
منفرج الزاویه یا حاد الزاویه و بر دو طرف قاعده آن دو حلقه از مس یا غیر آن و در صفحه مذکوره رشته
شاقول را بموقع عمود خط کرده صفحه مذکوره را مثل مسلک ساختیم با آن دو حلقه در منتصف ریسمانی نهادیم
طرفین آن ریسمان را بر دو چوب متساوی قائم بر زمین معدل دو شاقول و جلاجل بسته و دو مرد
مخفی نماند که بر دو شاقول و جلاجل بجهت معرفت استقامت آن دو چوب است و
فاصله ازان هر دو مرد بقدر طول ریسمان خواهد شد و عادات اهل عمل نیست که طول آن ریسمان
١٥ دست باشد و طول هر یکی از دو چوب ٥ وجب پس یکی ازان هر دو را بر سر چاه اول استاده کردیم
و دیگری را در جهتی که میخواهیم آب ببریم بقدر طول ریسمان نظر کردیم بسوی شاقول پس اگر منطبق
باشد رشته شاقول بزاویه صفحه پس هر دو موقف برابرند والا سر ریسمان از سر چوب فرود آوردیم
تا حاصل شد انطباق و مقدار نزول از زیادتی است پس ازان روان کردیم یکی ازان دو مرد بسوی
جهت مذکوره و علی هذا القیاس تا آنکه رسیدیم بزمینی که میخواهیم اجرای آب بر روی آن زمین پس
هر صعود و نزول را علحده نوشتیم و قلیل از کثیر نقصان کردیم پس باقی ماند تفاوت آن هر دو مکان
اگر هر دو متساوی اند اجرای آب دشوار است والا اگر نزول زیاده است ازان صعود اجرای آب
آسان است و اگر صعود زیاده از نزول است اجرای آب ممتنع است و اگر خواستیم که انبوبه ساختیم
و بر دو طرف آن دو حلقه باشد در منتصف دو سوراخ و در وسط سوراخی مرتفع ازان دو سوراخ
انبوبه را مثل مسلک ساختیم با آن دو حلقه ریسمان مستغنی شدیم از صفحه و شاقول و هر مرتبه از مراتب نقل



مستوی جهت مطلوب و اینجه مذکور آب ریختیم از سوراخ وسط پس اگر برابر باشد خروج آب از هر دو طرف
هر دو موقف برابر بود والا سر ریسمان از سر چوب فرود آوردیم تا حاصل شد تساوی و باقی اعمال بر حال خود
بهمین که ذکر کردیم صورت هر دو عمل ظاهر میشود از این هر دو شکل عمل صفحه و اینجه **طریق دیگر**
ایستاده شدیم بر سر چاه اول نهادیم عضاده اصطرلاب را بر خط مشرق و مغرب و گرفتیم دیگری شاخصی که
طول آن مساوی عمق چاه باشد و گرفتیم نی را بدست گرفته نصب بر زمین بر جهتی که رفتن آب بدان
مطلوب است تا آنکه دیدیم سر نی را از دو ثقبه پس در آنجا آب جاری میشود بر روی زمین اگر مستوی
الی جهت که سر نی ... روشن کردیم چراغی بر سر نی و عمل کردیم بشب



وصل دوم در معرفت ارتفاع مرتفعات از آنچه باشد میخواهیم که بدانیم ارتفاع مرتفعی که ممکن باشد
وصول بسوی مسقط حجر آن مثل منار و دیوار و شجر بشرطی که زمین مستوی باشد پس نصب کردیم
شاخص که از قامت اطول باشد و آن ۷ است مثلا و ایستادیم بحیثیتی که مرور کند شعاع بصر بر سر آن
شاخص تا سر مرتفع و پیمودیم قامت خود و آن ۲ است مثلا و بعد از آن پیمودیم از موقف خود تا اصل
شاخص و آن ۴ است مثلا و از اصل شاخص تا اصل مرتفع و آن ۱۲ است مثلا و ضرب کردیم مجموع را
که شانزده باشد در فضل شاخص بر قامت که ۱۰ باشد حاصل اعنی ۹۰ قسمت کردیم بر ما بین موقف خود
و اصل شاخص که ۴ باشد و بر خارج که ۱۵ باشد افزودیم بر قامت که ۲ باشد جمیع هفده و هو المطلوب

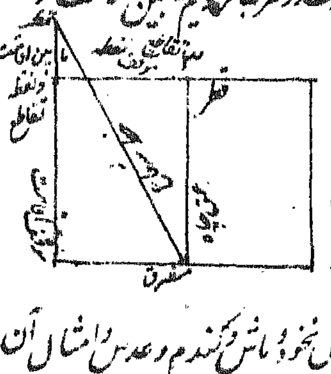


طریق دیگر نهادیم آینه را بر زمین بحیثیتی که بنماید سر مرتفع در آن آینه و ضرب کردیم ما بین آینه
که ۵ است مثلا در قامت که ۲ است مثلا حاصل یعنی ده قسمت کردیم بر آنچه میان آینه و میان
موقف است و آن ۳ است مثلا خارج شد ۱ و هو المطلوب **طریق دیگر** نصب کردیم شاخص و
آن ۶ است مثلا و پیمودیم ظل وی و آن ۴ است مثلا و ظل مرتفع و آن ۲۰ است مثلا پس ضرب کردیم
ظل مرتفع را که ۲۰ باشد در شاخص که ۶ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۱۲۰ باشد بر ظل شاخص که
۴ باشد خارج شد سی و هو المطلوب و این سهل طریقی است **طریق دیگر** وقتیکه ارتفاع آفتاب
چهل و پنج درجه باشد ظل مرتفع را پیمودیم مثلا پنجاه است و هو المطلوب **طریق دیگر** نهادیم

نهادیم شظیه ارتفاع را بر چهل و پنج درجه و ایستادیم بحیثیتی که دیدیم سر مرتفع را از ثقبتین بعد از آن پیمودیم از
موقف خود تا اصل مرتفع مثلا چهل و هشت است و قامت خود که مثلا دو است بران افزودیم پنجاه شد
و هو المطلوب میخواهیم که بپیمائیم ارتفاع مرتفعی که ممکن نباشد وصول بسوی مسقط الحجر آن مثل جبل
پس نظر کردیم سر آن مرتفع را از ثقبتین و ملاحظه نمودیم شظیه تحتانیه را از عضاده که بر کدام خط است
از خطوط ظل که هر سوم باشد بر پشت حجره از اصابع و اقدام و نشان کردیم موقفی را که دیده ایم در آن موقف
سر مرتفع را از ثقبتین و گردانیدیم آن شظیه را تا آنکه زیادت شود یا نقصان قدمی یا اصبعی
بعد از آن پیش رفتیم بجانب مرتفع در صورت زیادت یا پس آمدیم از مرتفع در صورت نقصان
تا آنکه سر مرتفع را از ثقبتین دیدیم مرتبه ثانی بعد از آن پیمودیم ما بین موقفین را و آن را ضرب
کردیم در مخرج اگر شظیه تحتانیه بر ظل اقدام است ضرب کردیم در دوازده اگر شظیه تحتانیه
بر ظل اصابع است و بر حاصل قدر قامت خود افزودیم و هو المطلوب

فصل سوم

در معرفت عرض نهرها و عمق چاهها میخواهیم که بپیمائیم عرض نهر ایستادیم و بر کنار نهر نظر کردیم جانب دیگر را
از ثقبتین عضاده پس اصطرلاب را بهمان وضع گذاشتیم و گردیدیم تا آنکه دیدیم چیزی از زمین از
ثقبتین این پس میان موقف و آن چیز باشد پیمودیم و هو المطلوب میخواهیم که بپیمائیم عمق چاه
نصب کردیم بر چاه چیزی که بمنزله قطر مدور آن باشد و انداختیم ثقیل مشرق از منتصف قطر به
علامتی تا آنکه برسد بقعر چاه بسبب ثقل طبعی خود بعد از آن ملاحظه کردیم آن مشرق را از ثقبتین
عضاده بحیثیتی که خط شعاعی قطع کرده بآن مشرق برسد و ضرب کردیم ما بین علامت و نقطه
تقاطع را که سه است در قامت که دو است مثلا و حاصل را که



شش باشد قسمت کردیم بر ما بین نقطه و موقف که
نصف است مثلا خارج شد دوازده هو المطلوب

فصل چهارم

در معرفت انبار غله چون خواهند
که مقدار انبار غله معلوم کنند اگر اشیای آن غله کلانست مثل نخود و ماش و گندم و عدس و امثال آن

با آنکه پیمانه انبار را پیموده بر ده قسمت کنند و اگر اشیاء خرد و از دو مثل ارزن و کنجد و سرشف و امثال آن باشد بر
قسمت کنند و اگر دانه‌های میانه دارد مثل شالی و جو و امثال آن بر نه قسمت کنند خارج قسمت را در هر
قسمتی ثبت نموده نگاه دارند بعد از آن محیط هر سه قسم را بر شش قسمت کرده خارج قسمت را مجذور گرفته
در آنچه ثبت نموده شده است ضرب کنند حاصل ضرب مقدار آن انبار باشد بطریق گز هشت مثلاً انبار
که دانه‌های او از قسم اول است محیط او شصت و شصت است و دو انبار است که دانه‌های آنها از قسم ثانی
و ثالث است خواستیم که مقدار هر یک از آن انبارها بدانیم پس محیط شصت در قسم اول بر ده قسمت کردیم
خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت ده آمد مجذور ده گرفتیم یکصد شد
این را در شش که بجای ثبت است ضرب نمودیم ششصد شد این مقدار انبار شد بطریق گز هشت ۶۰۰
و در قسم دوم شصت را بر یازده قسمت کردیم خارج قسمت یازدهم حصه از شصت شد یعنی شصت در
تحت او یازده آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت ده شد باز مجذور ده گرفتیم صد شد
یازدهم حصه شصت را در صد ضرب نمودیم شش هزار در تحت او یازده آمد اینچنین ۶۰۰۰/۱۱ و در قسم ثالث
شصت را بر نه قسمت کردیم خارج قسمت نهم حصه از شصت شد باز شصت را بر شش قسمت نمودیم
خارج قسمت ده شد مجذور ده را که صد است در نهم حصه از شصت ضرب کردیم حاصل ضرب نهم حصه
از شش هزار شد یعنی ششصد و شصت و شش صحیح و نهم حصه از شش شد و این مقدار انبار
غله ثالث است که از جنس مثل جو و شالی است پس مقدار هر سه انبار معلوم شد هر گاه انبار غله
متصل به دیوار افتاده باشد یا درون کنج خانه باشد یا بیرون کنج بود طریق دانستن مقدار این چنان است
که در صورت اول یعنی آنجا که محیط به دیوار افتاده است محیط انبار را در دو ضرب کنند و در ثانی در چهار ضرب کنند
و در صورت سوم در چهار ضرب کرده بر سه قسمت کنند بعد از آن به اندازه اعظم و اصغر دانه‌های غله بر
اعمالی که در اول ذکر کرده شد کار فرموده حاصل را در هر چه ضرب کرده اند بر همان قسمت کنند در قسم
اول بر دو و در ثانی بر چهار قسمت کنند و در قسم ثالث اول در سه ضرب کرده بر چهار قسمت کنند مثلاً
انباری که متصل به دیواری افتاده است محیط او سی دست است در دو ضرب کردیم شصت شد اگر دانه‌ها

و انبارهای بزرگ وارد بر حکم قاعده سابقه شصت را بر ده قسمت کردیم خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم ده آمد مجذور ده را که صد است در شش ضرب کردیم حاصل ضرب ششصد شد اکنون ششصد را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت سیصد شد مقدار انبار مذکور معلوم شد و برین قیاس در انبارهای صغیر و متوسط عمل باید کرد و انباری که در کنج خانه افتاده است محیط او پانزده است او را در چهار ضرب کردیم شصت شد بر قواعد سابقه را در هر یکی از اقسام حسب عمل نموده در صورت اول این را بر ده قسمت نمودیم شش شد باز شصت را بر شش قسمت نمودیم ده شد مجذور ده صد شد در شش ضرب نمودیم ششصد شد باز بر چهار قسمت نمودیم خارج قسمت صد و پنجاه آمد مقدار انبار مذکور معلوم شد و انباری که بیرون کنج است محیط او چهل و پنج است در چهار ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و هشتاد شد باز بر سه قسمت نمودیم خارج قسمت شصت شد همان اعمال سابقه را کار فرموده حاصل را در سه ضرب کرده حاصل را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت چهار صد و پنجاه آمد مقدار انبار معلوم شد

باب ششم در بیان دریافت عمل جبر و مقابله مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت اصطلاحات جبر و مقابله

نظم

کنون گوییم اعمال جبر را | بدان اصطلاحات این را اینجا | اگر هست مجهول شیء نام دان
ز شیء چون بنفسش بود مال آن | دگر مال را ضرب در شیء نما | بود نام او کعب ای باصفا
و گر کعب را گر زنی هم به شیء | شود مال مال این بود حال و | بود بعد ازین مال کعب آنچنین
بود کعب کعب اینچنین بعد از آن | شود همچنین بی نهایت مگر | چو مالین شد مال کعبی نگر
و زان پس دگر مال هم کعب دان | صعود اینچنین میشود مهربان | و علی هذا القیاس الی غیر النهایة

چنانچه ازین شکل هویداست کعب و مال میشود و بعد از آن یک مال کعب میشود و بعد از آن هر دو مال و کعب میشوند میخواهیم که عدد منزل بدانیم ضرب کردیم عدد کعب را در سه و عدد اموال را در دو و [illegible] عدد منزل است

نظم

چنین شش مال و دو کعب بین | که هفتم مراتب بود بالیقین
چنین مال و بعد شیء و کعب ای فتی | که ثامن مراتب بود بی خطا | به تاسع مراتب سه کعب است دان
چنین تا که خواهی صعود اینچنان | میخواهیم که منزل عدد بدانیم قسمت کردیم عدد را بر سه خارج شد

ب واگر یکی باقی ماند یک از عدد کعب کم کردیم و بباقی دو مال افزودیم واگر دو باقی ماند بمجموع کعب

یک مال افزودیم فقط [illegible] | یکی کعب مالین کرد عیان | پس آنگه یکی مال کعب ست وان

دگر مال هم کعب گردد چنین | پس آنگه یکی کعب مالین بین | نزولا تو نسبت بدان آن مال

الی الکعب چون کعب سوی مال | همان نسبت مال شد سوی شی | دگر نسبت شی با احد چو وی

چو واحد الی جزء شی جزء شی | الی جزء مال ست ای نیک پی | چنین نسبت جزء مال ست این

الی جزء کعب این چنین ای یقین | نزولا بدان نسبتش را طریق | همین ست نزد یک عقل ای شفیق

اگر صنف جنسی بجنسی ترا | بود قصد جمع مراتب نما | مراتب چو مجموع شد حاصل ست

مثالش [illegible] کامل ست | خماسی ثنائی در سباعی اگر | مراتب جمع ست اثنا عشر

بود چار کعب این چنین دان یقین | که اثنا عشر مرتبه شد همین | چو مضروب و مضروب فیه ای پسر

ز طرفین باشد تو فضلش نگر | بود [illegible] ضرب از جنس فضل | بطرف فیکه ذوی الفضل باشد بأصل

اگر نسبت تضادشان حاصل این | که از جنس واحد بود با یقین | مثلا میخواهیم که ضرب کنیم جزء

مال مال را در مال کعب اول در مرتبه چهارم ست و ثانی در مرتبه پنجم چون یکی در طرف نزول ست و
دیگری در طرف صعود ست و هردو متضاد شدند چهار را از پنج نقصان کردیم یک ماند چون فضل در طرف
صعود ست پس حاصل ضرب در مرتبه اول ست از مراتب صعود که شی باشد میخواهیم که ضرب کنیم مال
مال را در جزء مال کعب اول در مرتبه چهارم ست و ثانی در مرتبه پنجم چون یکی در طرف نزول ست دیگری
در طرف صعود و هردو متضاد شدند چهار را از پنج نقصان کردیم یک ماند چون فضل در طرف نزول ست
پس حاصل ضرب در مرتبه اول ست از مراتب نزول که جزء شی باشد میخواهیم که ضرب کنیم جزء مال را
در مال مال هر دو در مرتبه چهارمند یکی در طرف نزول و دیگری در طرف صعود و هردو متساویند
پس حاصل ضرب واحد باشد و تفصیل طریق قسمت و تجذیر و حاصل ضرب و خارج قسمت

در جمیع صنفی مضروب و
مضروب فیه درین جدول ست

المضروب فیه

	المال	الشی	الواحد	جزر الشی	جزر المال	
[illegible]	مال المال	الکعب	المال	الشی	الواحد	[illegible]
[illegible]	[illegible]	المال	الشی	الواحد	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

المضروب — المضروب — منتهی [illegible]

جدول اسامی مصطلحات و تعداد مراتب ہر یک بدین صورت

	تعداد مراتب ہر یک	اسامی مصطلحات	مثال ہر یک
سلسلۂ [illegible]	٩	کعب کعب الکعب	٥١٢
	٨	مال کعب الکعب	٢٥۶
	٧	مال مال الکعب	١٢٨
	۶	کعب الکعب	۶۴
	٥	مال کعب	٣٢
	۴	مال مال	١۶
	٣	کعب	٨
	٢	مال	۴
	١	شے	٢
	واسطہ	احد	١
سلسلۂ الاجزاء و الکسور	١	جزر الشی	نصف
	٢	جزر المال	ربع
	٣	جزر الکعب	ثمن
	۴	جزر مال المال	نصف الثمن
	٥	جزر مال الکعب	ربع الثمن
	۶	جزر کعب الکعب	ثمن الثمن
	٧	جزر مال مال الکعب	نصف ثمن الثمن
	٨	جزر مال کعب الکعب	ربع ثمن الثمن
	٩	جزر کعب کعب الکعب	ثمن ثمن الثمن

فصل دوم در معرفت استثنا و ترکیب و استخراج عمل جبریه اگر استثنا باشد مستثنی منه را زاید خوانند
و مستثنی را ناقص و مضروب زاید در زاید و مضروب ناقص در ناقص زاید باشد و مضروب زاید
در ناقص و مضروب ناقص در زاید ناقص باشد **نظم** اگر ضرب زاید بزاید بود
وگر ضرب ناقص بناقص شود بهر دو صورت حاصلش زاید است وگر مختلف نقص را عاید است
پس ضرب باید کرد و بعد از آن اجناس را بعض اجناس و استثنا باید کرد و ناقص را از زاید پس مضروب
ده عدد و دو شی در ده عدد و الا شی صد عدد الا مال باشد بدین صورت مضروب عدد و شی مضروب فیه عدد و شی +
و مضروب پنج عدد و الا شی در هفت عدد و الا شی سی و پنج عدد و مال حاصله
الا دوازده شی باشد [illegible] و مضروب چهار مال و شش عدد در سه شی الا پنج عدد عدد مال شی عدد
بدین صورت [illegible] دوازده کعب و هژده شی الا بیست مال و سی عدد
باشد بدین صورت :

نظم

چو رای حکیمان تفحص نمودن		
باعداد و اموال و اشیا بدان	بجز شش مسائل در این ره نبود	مضروب — مضروب فیه
از آن شش مسائل سه مفرد بود	بنامی مسائل بجبر ای جوان	عدد مال شی — شی عدد
سوالی که سائل بپرسد ز تو	سه دیگر بیک مقترن میشود	کعب شی مال عدد — حاصله
معادل شود تا که اشیا و مال	پس آنگه عمل کن بحسب سوال	بکن فرض مجهول را شی شنو
مجانس چه یابی تو اجناس را	ببین جبر دانند اهل شعور	چه ناقص بود کاملش کن بزود
معادل دو جنس است با هم اگر	تقابل همین است ای با بصر	بطرفین ساقط نمایی فنا
وگر شی معادل باموال دان	عدد را تو قسمت باشیا نمای	عدد شد معادل بشی یک تا
عدد را باموال قسمت نما	معادل اگر شد عدد مال را	باشیا باموال قسمت بخوان
برای استخراج مجهولات بجبر	ز مفرد سه گانه مسائل بیاب	ز خارج ستان جذر کان شد جواب

مقابله باید که نظر ثاقب بود و حدس صائب و امعان فکر در معطیات سائل و صرف ذهن در مسائل
که سود می باشد بسوی دریافت مطلوب بصواب پس مجهول را اگر ضعف بعینه کند مال فرض کنیم و اگر ضعف

وصف بکجیه کند کعب فرض کنیم والا شی فرض کنیم و عمل کنیم بمضمون سؤال سائل بر بیان سؤال تا آنکه
منتهی شود و عمل معادله و طرفی را که استثنا دارد کامل کنیم و زیادت کنیم مثل آن در طرف دیگر و آن جبر
و اجناس متساویه اگر در طرفین باشند ساقط کنیم از طرفین و آن مقابله است بعد از آن معادله یا در میان
جنسی و جنسی است و آن سه مسئله است که از مفردات خوانند بجهت افراد جنس در میان جنسی و دو جنس
و آن سه مسئله است که آن از مقترنات خوانند بجهت اقتران دو جنس **فصل سوم** در معرفت مسئله
مسئله از مفردات **نظم** مثال همه سه بگویم ترا کسی گر سؤالی کند ای فتا

که از زید قرضی گرفتم هزار مع النصف عمری که دارم شمار گرفتیم از عمرو دیگر هزار
مگر نصف کم و آن ز زید ای نگار چه باشد ز زید و عمرو ای جوان نمایم عمل اینچنین جاودان
بکن زید را فرض شی آنچه هست هزاری و نصفی کم شی پس است پی عمرو مر زید را دان تو دو
هزار است و پانصد مگر ربع شی بود پانزده صد معادل بشی که آن شی بر بعینی ست ای نیک پی
هزار و دو صد بعد قسمت بدان بر زید و بر عمرو ست ثلثش بخوان چون در اینجا عدد معادل اشیا

باشد پس قسمت کنیم عدد را بر عدد اشیا خارج شود شی مجهول مثلا اقرار کرد مر زید را یکهزار و نصف آنچه
مر عمرو را هست و مر عمرو را یکهزار الا نصف آنچه مر زید راست فرض کردیم آنچه زید راست شی و مر عمرو را
باشد الا نصف شی پس مر زید را یکهزار و پانصد باشد الا ربع شی و آن معادل شی باشد بعد جبر
کردیم یعنی طرف استثنا را یکهزار و پانصد باشد الا ربع شی کامل کردیم و زیادت کردیم مثل آن که
ربع شی باشد بر طرف دیگر که شی باشد شی و ربع شی شد یکهزار و پانصد معادل شی و ربع شی پس
قسمت نمودیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد یکهزار و دویست پس مر زید را یکهزار و دویست باشد و مر عمرو را
چهارصد و هو المطلوب **نظم** مثال دوم اینچنین هست بس دنانیر و اولاد بگذاشت کس

جمیع دنانیر

یکی از اولاد احدی بزان دوم دو سوم سه چنین بیگمان همه تا ز اولاد دینار ...
گرفتند رفتند ای با صفا چو حاکم چنین ماجرا را شنید بطلبید ماخوذه بر هم کشید
چو تقسیم شد بهر هر کس رسید ز دینار با هفت هفتاد و چند چه اولاد بود و شش چه دینار ...

چنین گفت آن بهر دو دو کا | تو تعداد اولاد کن فرض شی | بدان نصف شی را چنین بیک پی
بواحد و شی ای بخت بمال | که حاصل شود نصف شی نصف مال | بدان نصف شی نصف مال ای پسر
که تعداد دنیا باشد مگر | چه مستنبط است از سؤالش چنین | که تقسیم سبعه برابر ببین
بهر کس ز اولاد پس ضرب ساز | بشی هفت را تا بدانی تو راز | پس آنگه معادل شد هفت شی
بمال و بشی آنچه نصف است و شی | مقابل شود نصف شش شی بماند | معادل بمالی که نصفش بخواند
پس از جبر شد سیزده شی عدیل | بیک مال و قسمت بر آن شد کمیل | پس آنگه بزن سیزده را بهفت
بهر هفت دلبر از این راه رفت

چون اشیا معادل اموال باشد پس قسمت کنیم عدد اشیا از عدد اموال خارج شود شی مجهول پس فرض کردیم اولاد را شی و طرفین آنرا یعنی واحد و شی ضرب کردیم در نصف شی حاصل شد نصف مال و نصف شی و آن عدد دنانیر است پس قسمت کردیم مال و نصف شی را که عدد دنانیر باشد در شی که عدد اولاد باشد خارج شد نصف شی و نصف واحد و آن هفت است چنانکه سائل گفته پس ضرب کردیم هفت را در شی حاصل شد هفت شی معادل نصف مال و نصف شی بعد از آن جبر کردیم بتکمیل کسور در طرفین چهارده شی معادل یک مال و یک شی شد پس از آن مقابله کردیم باسقاط مشترک از طرفین سیزده شی معادل یک مال شد پس شی یعنی سیزده عدد اولاد باشد و ضرب کردیم سیزده را در هفت حاصل نود و یک عدد دنانیر باشد و هو المطلوب و مارست که استخراج کنیم این مسئله و امثال آن از بخطائین اولا فرض کردیم اولاد را پنج و ضرب کردیم پنج و واحد را که شش باشد در نصف پنج که دو و نصف باشد حاصل را که پانزده شد علی التسویه قسمت کردیم بر پنج بهر کدام سه رسید خطای اول چهار ناقص شد ثانیا فرض کردیم اولاد را نه و ضرب کردیم نه و واحد را که ده باشد در نصف نه که چهار و نصف باشد حاصل را که چهل و پنج باشد علی التسویه قسمت کردیم بر نه بهر کدام پنج رسید خطای ثانی دو ناقص شد بعد از آن ضرب کردیم مفروض اول را که پنج باشد در خطای ثانی که دو باشد حاصل را که ده باشد محفوظ اول نام کردیم و ضرب کردیم مفروض ثانی را در خطای اول که چهار باشد حاصل را که سی و شش باشد محفوظ ثانی نام کردیم چون خطائین از یک جنس اند و فضل میان

اگر در عمل هست باقی بجای
وگرنه همان را مطابق نمای
بمیزان مقسوم ای باصفا
اگر شد مخالف عمل شد خطا

مقسوم علیه ۱۵ — خارج ۴۱ — مقسوم

۶۱۵
۶۰
۱۵
۱۵
باقی +

میزان مقسوم ۳ — میزان مقسوم علیه ۶ — میزان خارج ۵
حاصل ضرب ۳۰ — از طرح ۹ — ۳

اگر امتحان میکنی جذر را | بکن ضرب میزان جذر ای فتا | بنفس خودش هم زیادت نما
تو میزان باقی که باشد بجای | چو میزان مجموع مجذور را | مخالف بود دان عمل را خطا

فصل دوم در معرفت عمل اربعه متناسبه

حسابی که چارست دروی عدد
تناسب دران چار اینک سزد | که چون نسبت اولین با دوم | بود نسبت چارمین با سوم
سوم گر نه معلوم شد ای پسر | تو طرفین با ضرب کن نیز گر | چو حاصل شود قسمتش ساز زود
بوسطی که معلوم دار ای ودود | وگر نیست معلوم چارم بیا | تو وسطین را ضرب کن ای کیا
شود آنچه حاصل تو قسمت نما | بران طرف معلوم ای رهنما | بود خارج قسمت هر دو شکل
چهارم سوم ای شه ملک عقل

سوالی که باربعه متناسبه استخراج کنیم یا متعلق باشد بزیادت و نقصان یا متعلق باشد بمعاملات پس آنچه متعلق باشد بزیادت و نقصان چنانچه گوئی کدام عددی ست که چون زیادت کنیم بر وی ربع وی ده شود پس مخرج کسر اعنی چهار بحسب سوال ربع وی که یک باشد افزودیم پنج شد و نسبت چهار که اول ست با پنج که دوم ست چون نسبت مجهول باشد که سوم ست با سه که چهارم ست چون درین صورت که یکی از وسطین مجهول ست پس مسطح طرفین را اعنی دوازده را قسمت کردیم بر وسط معلوم که پنج باشد خارج شد دو و دو خمس هو المطلوب و آنچه متعلق باشد بمعاملات چنانچه گوئی پنج رطل بسه درهم و دو رطل بچند چون نسبت پنج که اول ست با سه که دوم ست چون نسبت دو باشد که سوم ست با مجهول که چهارم ست چون درین صورت یکی از طرفین مجهولست پس مسطح وسطین را اعنی شش قسمت کردیم بر طرف معلوم که پنج باشد خارج شد یک و یک خمس و هو المطلوب

فصل سوم در معرفت عمل خطائین

حساب خطائین گویم بتو | که مجهول را زو بدانی شنو

دوباره اگر گرده تو خطا　　سوم بار گوئی بلا شبهه بجا　　عدد را چو مضمر نماید کسی

عملهای هرگونه گوید بسی　　تو در ذهن خود فرض کن یک عدد　　عملهای سائل نما با خرد

موافق اگر اوفتد شد جواب　　وگرنه خطایش نگر روی حساب　　ببین زائد آمد و یا کم بکار

دگر فرض کن یک عدد دیگر بکار　　در آن هم عملهای مذکور کن　　موافق چو آمد جواب سخن

وگرنه خطاهاش را نیز دان　　که زائد بود یا که ناقص از آن　　تو مفروض اول بثانی خطا

بزن هست محفوظ اول تو با　　تو مفروض ثانی باول خطا　　بکن ضرب محفوظ ثانی نما

خطائین یک جنس باشد اگر　　تو فصل میان دو محفوظ بر　　بفضل خطائین قسمت نمای

که خارج جواب است ای نیکرای　　خطائین اگر مختلف شد جواب　　دو محفوظ مجموع مقسوم دان

بجمع هر دو خطا قسمت است　　که خارج جواب چه با نسبت است　　مثلا اگر گوئی کدام عدد است که

چون دو ثلث وی و یک بر وی زیادت کنیم ده شود پس فرض کردیم آن عدد را نه و آن را مفروض اول نام کردیم و بحسب سوال دو ثلث وی و یک که هفت باشد بر وی افزودیم شانزده شد پس خطای اول شش زائد شد بعد از آن فرض کردیم آن عدد را شش و آنرا مفروض ثانی نام نهادیم و بحسب سوال دو ثلث وی و یک که پنج باشد بر وی افزودیم یازده شد پس خطای ثانی یک زائد شد بعد از آن مفروض اول را که نه باشد در خطای ثانی که یک باشد ضرب کردیم و حاصل اینست نه آنرا محفوظ اول نام کردیم ضرب کردیم مفروض ثانی را که شش باشد در خطای اول که شش باشد حاصل یعنی سی و شش را محفوظ ثانی نام کردیم چون خطائین زائد اند پس فضل میان محفوظین را که بیست و هفت باشد قسمت کردیم بر فضل میان خطائین که پنج باشد خارج شد پنج و دو خمس و هو المطلوب **فصل چهارم** در معرفت عمل عکس

بگویم حسابی کثیر المفاد　　که نامش تعاکس محاسب نهاد　　کسی گر سوالی ز مضمر نمود

عملهای هرگونه ظاهر نمود　　عملها کنی از اخیر حساب　　بمضمر رسی تا بگوئی جواب

بهر جا که جمعست تفریق ساز　　چو تفریق گوید تو جمعش طراز　　چو قسمت بود ضرب باید نمود

وگر ضرب قسمت نمائی تو زود　　چو تضعیف گوید تو تنصیف ساز　　وگر تنصیف تو تضعیف ساز

چو مجذور گوید تو جذرش ستان   و گر جذر مجذور آن مهربان   چو فارغ شدی از عملها بدان
که مضمر عدد حاصلت شد عیان   مثلا اگر گوئی کدام عدد است که چون زیادت کنیم بروی نصف وی با
وچهار زیادت کنیم بر مجموع نصف وی وچهار مجموع بیست شود ابتدا کردیم از بیست نقصان کردیم از وی
چهار و نقصان کردیم از باقی که شانزده باشد ثلث آن یعنی پنج و ثلث بجهت آنکه نصف متغیر بد ثلث
و نقصان کردیم از باقی که ده و دو ثلث باشد چهار و نقصان کردیم از باقی که شش و دو ثلث باشد ثلث
آن یعنی دو و دو تسع باقی ماند چهار و چهار تسع و هو المطلوب **باب سوم** در بیان دریافت کسور
مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در معرفت عمل کسور جمع و تفریق و تضعیف و تنصیف

پس آگاه بشنو بیان کسور   که ادراک مخرج از آن شد ضرور   بود مخرج نصف و ثلثای نیکا
دو و سه به بعضت یعنی چهار   بود خمس هم سدس هم سبع را   مخارج شش و پنج و هفت ای فتا
و ثمنست و تسعست و عشرست این   بود هشت و نه و ده مخارج چنین   همین کسر منطقست ای ...
و رایش همه را اصم دان مکر   اگر منطقست و اگر شد اصم   بود مفرد و هم مکرر بهم
مضافست و معطوف ای باصفا   همین هست نزدیک ذهن وکا   بمفرد مکرر مخرجش ظاهرست
مکرر بعد ... همان با هرست   مضافست گر مخرج هر دو را   بهم ضرب کن آن بود بی خطا
... و باشد تو ... بیان   چهارست نسبت مکر بالیقین   تماثل تداخل توافق بدان
تباین چهارم بود ای جوان   بهر دو عدد و نسبتی می شود   اگر مثل باشد تماثل بود
وگر بیش و کم هست قسمت نما   ز قسمت به نسبت بری ره بجا   اگر عاد اکثر اقلست بین
که نسبت تداخل در و شد یقین   باول یکی گیر از هر دو جا   باکثر ثنا ... بکن اکتفا
اگر عاد اکثر کمش نیست آن   که ثالث بود عاد هر دو چون   توافق همین است ای پر هنر
بکن ضرب وفق یکی در دگر   وگر نیست این صورت هر دو آن   تباین صریحست ای جان ان
بهم ضرب کن حاصلش را ببین   که شد مخرج مشترک بالیقین   برآور دلا مخرج کسر اگر
اگر مطلب تست ای پر هنر   برای تباین دو را در ...   چو حاصل شود با ... نکر

چو داخل بود سه بشش اکتفا بأکثر نموده ببین ... را توافق میان شش و چار دان
که بالنصف یا قدر بکن امتحان پس آنگه دو را ضرب در شش نمای وگرنه سه با چار زن نیک رای
با شناعشه پنج را ضرب ساز که دارد تباین چو شد شصت باز چو شش داخل شصت شد ای فتی
بأکثر همین جا بکن اکتفا برای تباین بزن هفت را بشصت آنچه حاصل شود و بیست را
توافق بربعش چو کرده ظهور بربع یکی دیگری زن ضرور چو حاصل شود هشتصد هم چهل
توافق به ثلث ست بهر محل پس آنگه بثلث یکی آن دگر بزن مخرج مشترک را نگر
چو الفین و پانصد شود بیست نیز در و عشره داخل بود ای عزیز اگر در عمل با صحیح ست کسر
به تجنیس ... زیاده تو بهر

اما تجنیس آن باشد که صحیح را کسور سازیم از جنس کسر معین و این عمل در صورتیست که با صحیح کسر باشد میخواهیم که دو و ربع را تجنیس کنیم صحیح را که دو باشد در مخرج کسر که چهار باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی هشت صورت کسر که یک باشد افزودیم نه باشد و هو المطلوب میخواهیم که شش و سه خمس را تجنیس کنیم صحیح را که شش باشد در مخرج کسر که پنج باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی سی صورت کسر که سه باشد افزودیم سی و سه خمس شد و هو المطلوب میخواهیم که چهار و ثلث سبع را تجنیس کنیم صحیح را که چهار باشد در مخرج کسر که بیست و یک باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی هشتاد و چهار صورت کسر که یک باشد افزودیم بر چهار هشتاد و پنج ثلث سبع شد و هو المطلوب اما رفع ... میخواهیم که یازده ربع را رفع کنیم یازده را قسمت کردیم بر چهار خارج شد سه صحیح و سه ربع و هو المطلوب و قیلکه رسم کنیم کسر اگر با وی صحیح باشد پس رسم کنیم صحیح را فوق کسر و کسر را فوق مخرج و اگر با وی صحیح نباشد پس رسم کنیم صفر را بجای صحیح و رسم کنیم در معطوف واو و در اسم مضاف من پس واحد و ثلثان چنین [illegible] و نصف پنج سدس چنین [illegible] و دو خمس سه ربع چنین [illegible] و یک جزو از یازده جزو و از یک جزو از سیزده جزو چنین [illegible]

نظم

پس آنگاه گوییم ز جمع کسور ز مخرج نگر کسر را بالضرور چو زاید ز مخرج بود بعد از این
بمخرج تو قسمت نما بالیقین وگر ناقص آید تو نسبت نمای بمخرج که آن حاصل آید بجای

جمع کسر ... بکن صورت کسر را

صورت کسر ۳۳ ۱۱ ۲ ۳

مخرج کسر ۱۵

مخرج مشترک ۲۴ ۲ ۴ ۵ ۶

عدد صحیح ۳۰ / ۹۹ ۱

۳۹

۶۰

اگر زاید آید تو قسمت نما
وگر ناقص از مخرج آید بدان
که نسبت بمخرج دهی آن نهان

اگر کسر زوجست تنصیف ساز
چو فرد است تضعیف مخرج طراز
بده نسبت کسر با ضعف او
که تنصیف حاصل شود این شنو

کنون مخرج مشترک را بدان
بدو نسبت تفریق گردد عیان
اگر ربع از ثلث کم کرد نیست
ز اثنا عشر ... یافتن است
چهار است ثلث و سه ربع ...
یکی باقی نصف سدس ...

فصل دوم

در معرفت عمل ضرب کسور
به تنها صحیح ای خجسته شعار
یکی ضرب کسر به صحیح و چهار
پس از ده زن با بیست و چهار
که هشتاد و هم هشت زان مخرج است
ثلاثش سه ربع از زنی با چهار
بود مخرج و خارجش سه بدان
گر دو صحیح و یکی نصف را
سه و ثلث را ده بود بالیقین
که پنجاه را بشکن ای مهربان

بضرب کسور است سه طریق
طریقی ست اول همین یاد دار
سه را ضرب کن در سه و دو فزای
بود حاصل او دو صد و شصت و چهار
بنوع دوم ضرب کن کسر را
شود دوازده ربع ای باوقار
بنوع سوم ضرب کسر و صحیح
زنی در سه و ثلث ای باصفا
بزن پنج را در ده ای نیکرای
چو قسمت کنی خارجش را بدان

یکی ضرب کسر و صحیح ای ادیب
اگر سه صحیح و دو ثلث ای ...
شود یازده وار آن را بجای
بزن قسمتش بر سه گان مخرج است
با عداد سالم سه با صفا
پس قسمتش ساز بر چهار کان
بکن در صحیح و تو کسر ای ...
مجلس و نصف ای پنج بین
پس آنگاه ضرب مخارج نما
که هشت است ...

سه ال تر است از تشش جواب　　بنوع چهارم زبان کسر با کسر صحیح ای همایون لقا
اگر پنج سدس است مضروب ساز　　دو در ربع مضروب فیهش طراز　　دو در ربع را نه مخمس بود
چو پنجش بخوان تا که حاصل نخود　　چهل و پنج و بیست و چهار ای نگار　　ز ضرب مخارج شود یادوار
بود خارج قسمتش یک صحیح　　ثمن هفت باشد تو میدان فصیح　　کنون نوع پنجم بگویم ترا
که تنها بود کسر در هر دو جا　　اگر بر زنی پنج سبع ای نگار　　میان سه ربع ای پنجنین یادوار
کز اول سه و پنج را ضرب ساز　　شود پانزده چون که حاصل طراز　　پس انگه مخارج بهم ضرب ده
شود بیست و هشت حاصل او بنه　　چو اول ز ثانی ست کمتر ببین　　که یک نصف و یک ربع و سبعست این
فصل سوم در معرفت عمل کسر قسمت بر　　ز قسمت بیان میکنم حالیا　　که بر هشت نوعست ای باصفا
بود قسمت اولین اینچنین　　صحیح ست بر کسر ای نکته چین　　صحیح ست بر مختلط از دوم
بود کسر بر کسر نوع سوم　　بود کسر بر مختلط ای فصیح　　ز چارم عمل کسر دان بر صحیح
بود نوع خامس چنین دان یقین　　ششم مختلط را به ثلثش ببین　　بود مختلط بر صحیح هفتمین
بود کسر بر مختلط هشتمین　　چو دانستی اقسام قسمت چنین　　عمل کن که گردد بفهمت قرین
اگر قسمت پنج در ربعی ترا　　بسه گشت مقصود ای باصفا　　ز مقسوم شد بیست و یک کاملش
دوم را شد اثنا عشر کاملش　　چو مقسوم زاید بود ای فتا　　بمقسوم علیهش ~~تقسیمت~~
که خارج شود ربع کم و دو عدد　　بری ره بمقصود ای باخرد　　چو مقسوم و مقسوم علیه ای شفیق
کنی منعکس نسبتش دان حقیق　　که خارج شود چار سبع ای جوان　　ز روی عمل آنچه کردم بیان
چو سدسین قسمت بسدسی شود　　دو خارج صحیحست ای باخرد　　بود مخرج سدس شش ای پسر
دو چون برزدم گشت اثنا عشر　　چو یک سدس مقسوم علیهست باز　　زدم چون ششش ششش بر اندر طراز
پس آنگاه چون دوازده زائد ست　　بشش گر دن قسمتش عائد ست　　چو خارج بود دو تو مقصود دان
ازین سه تو اخراج باقی توان　　فصل چهارم در معرفت عمل جذر کسور　　دو نوعست اخراج جذر کسور
چو منطق بود کسر و مخرج ضرور　　ستان جذر هر دو و قسمت نما　　توان کسر بر هفت ای نیکرای

[illegible]

چو جذر شش و ربع باید ترا   به تجنیس کن بیست و پنج اولا   بود جذر او پنج و جذر چهار

و باشد برین پنج اقسام ار   چو خارج شود دو و نصف یکی   بدان جذر منطق همین ای

مثالی ز منطق بگویم چنان   که که چار سدس جذر شش ستان   چو منطق بود دیگر مخرج ببین

دو و سه جذر را از کسر و مخرج یقین   در اینجا چو ناقص بود جذر کسر   ز نسبت بدانی دو و ثلث جذر

بنوع دوم کسر و مخرج اصم   بود گر مثالش چنین کن رقم   چو خواهی که جذر سه و نصف را

برای تو تجنیس اول نما   ز تجنیس شد هفت نصف ای پسر   و را جذر منطق نباشد نگر

دو مخرج که آن هم نه منطق بود   بهم هفت و دو زان که خارج شود   بود چار و چون که حاصل ستان

سه و پنج سبعست جذرش بدان   چو از مخرج نصف زائد بود   صحیحی و شش سبع خارج شود

چنین ست نوع دوم را مثال   بود جذر حاصل ازین بی‌مثال

تحویل کسر از مخرج بمخرجی دیگر

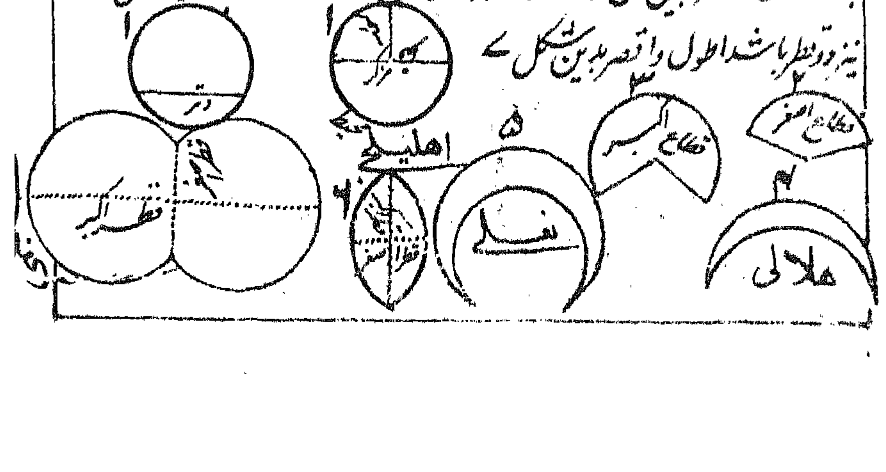
چو قصد تو تحویل کسری بود   ز مخرج بمخرج چنین می سزد   عدد های کسری که تحویل او

بکسر دگر میکنی این شنو   بکن ضرب در مخرج دومین   بکن قسمت از مخرج اولین

مگر خارجش کسر مطلوب دان   چنین ست تحویل کسرای جهان   اگر گوئی پنج سبعه را چند ثمن ست

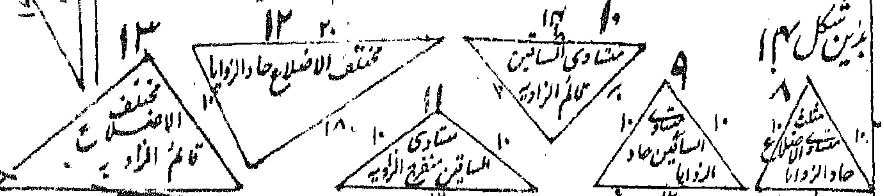
ضرب کردیم عدد کسر را یعنی پنج در مخرج محول الیه یعنی هشت و قسمت کردیم حاصل یعنی چهل را بر مخرج محول منه یعنی هفت خارج شد پنج ثمن و پنج سبع ثمن و هو المطلوب **باب چهارم** در بیان دریافت مساحت مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در معرفت مساحت مساحت عبارتست از استعلام چیزیکه در کم متصل قار باشد از امثال واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو و اگر خط باشد یا امثال مربع واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو و اگر سطح باشد یا امثال مکعب واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو و اگر جسم باشد خط کمی ست که یک امتداد دارد فقط و آن مستقیم ست و غیر مستقیم مستقیم اقصر خطوط واصله ست میان دو نقطه و مستقیم مراد ست وقتیکه خط مطلق مذکور شود و خط مستقیم را دو نام مشهورست ضلع و ساق و مسقط الحجر و عمود و قاعده و جانب و قطر و وتر و سهم و ارتفاع و هر نام مخصوص بموقعی ست و چون دو خط با یکدیگر باشند بر وجهی که ملاقی نشوند هر چند در جهات الی غیر النهایه بکشند آن دو خط را متوازیین

رسم یابند خط با شکل خود سطح را و غیر مسطح پرگاریست و غیر پرگاری و پرگاری معروفست و از
غیر پرگاری درین فن بحث نباشد و مسطح گیتی هست که دو امتداد دارد و فقط و آن مستویست و غیر مستوی
مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بران سطح باشد اگر خط مستقیم وصل کنند آن خط از ان سطح
بیرون نشود و غیر مستوی بر خلاف اینست و هر جا که سطح مطلق مذکور شود زاویهٔ مسطح آن بود که از احاطهٔ دو خط بسطح پیدا شود
پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساوی حادث شوند آن زاویه را قائمه
گویند و هر یکی از ان دو خط عمود بر آن دیگر چنانچه درین شکل ست قائمه | قائمه و اگر زوایای مختلف حادث
شوند بزرگ را منفرجه و خرد را حاده گویند چنانکه درین شکل  حادّه پس اگر بسطح یک خط پرگاری محیط
آن سطح را دائره گویند و آن خط محیط را محیط دائره نیز گویند و نقطه که در وسط حقیقی دائره
باشد آن نقطه را مرکز گویند و خطها که از مرکز بمحیط رسند نصف قطر و هر خط مستقیم که دائره را دو پاره
کند و تیر گویند و قسم محیط و قاعده هر یکی را قطعهٔ دائره خوانند و وتری که بمرکز گذرد آن را قطر دائره
خوانند و خطی که از منتصف وتر بمنتصف قوس آید آن را سهم آن قوس گویند و سهم نصف آن نیز گویند چنانکه درین شکلست
۱ و شکلی که حادث شود از احاطهٔ دو نصف قطر و قوسی از محیط آن را قطاع دائره خوانند و آن اصغر باشد
بدین شکل ۲ و اکبر بدین شکل ۳ و اگر بسطح دو قوس محیط شوند چنانکه حدبهٔ هر دو قوس بیک جانب باشد
اگر آن هر دو قوس کمتر از نصف دائره باشند آن را هلالی خوانند بدین شکل ۴ و اگر بیشتر از نصف
دائره باشند آن را نعلی خوانند بدین شکل ۵ و اگر بسطحی دو قوس متساوی محیط شوند چنانکه حدبهٔ هر دو
قوس بیک جانب نباشد اگر آن هر دو قوس کمتر از نصف دائره باشند آن را اهلیلجی خوانند و آن را دو قطر
باشد اطول و اقصر بدین شکل ۶ و اگر آن هر دو قوس بیشتر از نصف دائره باشند آن را شلجمی خوانند و آن را
نیز دو قطر باشد اطول و اقصر بدین شکل ۷

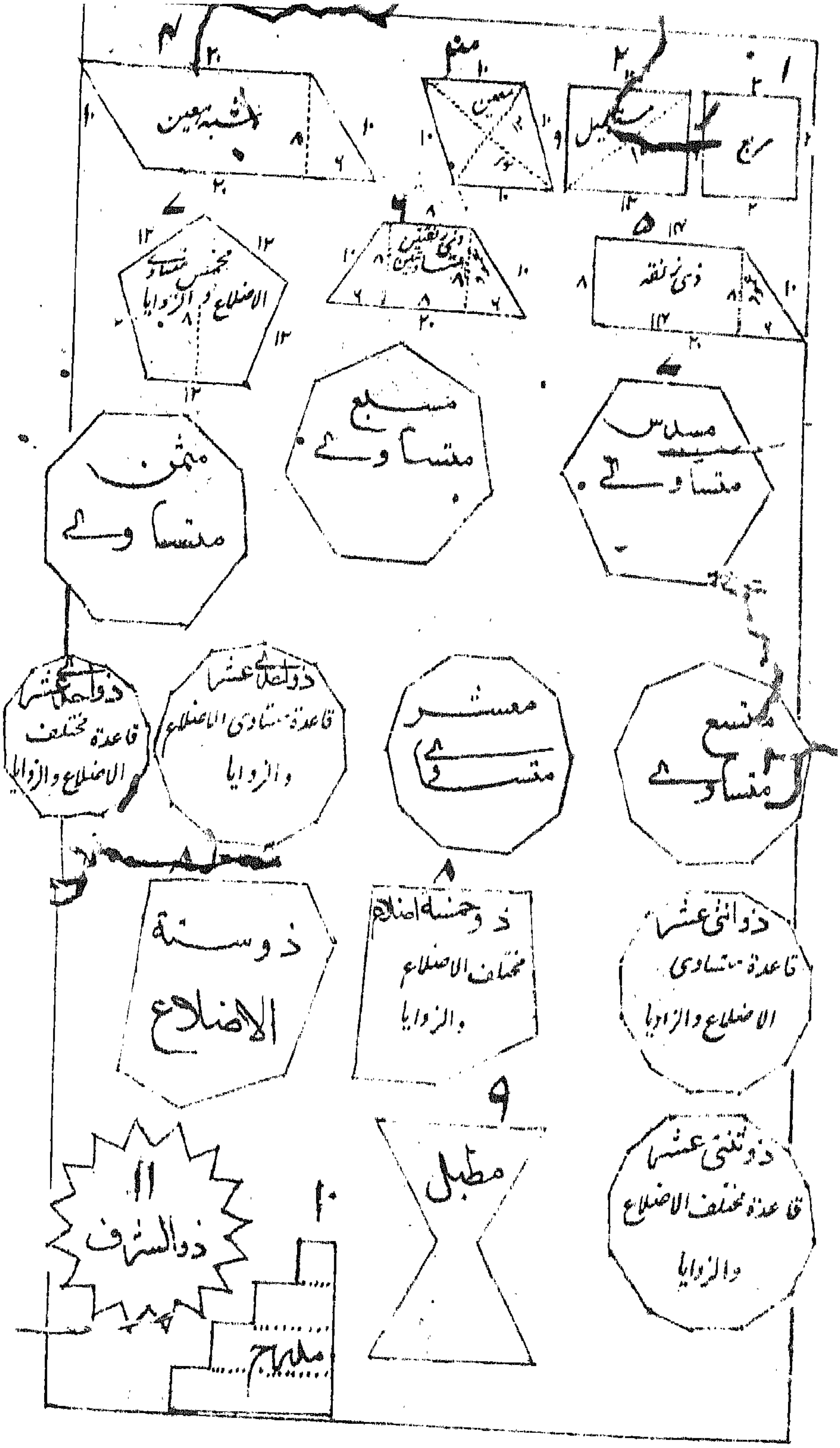


واگر بسطحی سه خط باشند آنرا مثلث خوانند پس اگر متساوی باشند هر سه خط متساوی الاضلاع گویند و آن حاد الزوایا
باشد بدین شکل ۸ و اگر دو متساوی باشند متساوی الساقین گویند و آن حاد الزوایا باشد
بدین شکل ۹ و قائم الزاویه باشد بدین شکل ۱۰ و منفرج الزاویه بدین شکل ۱۱ و اگر همه مختلف باشند
آنرا مختلف الاضلاع گویند و آن حاد الزوایا باشد بدین شکل ۱۲ و قائم الزاویه بدین شکل ۱۳ و منفرج الزاویه
بدین شکل ۱۴

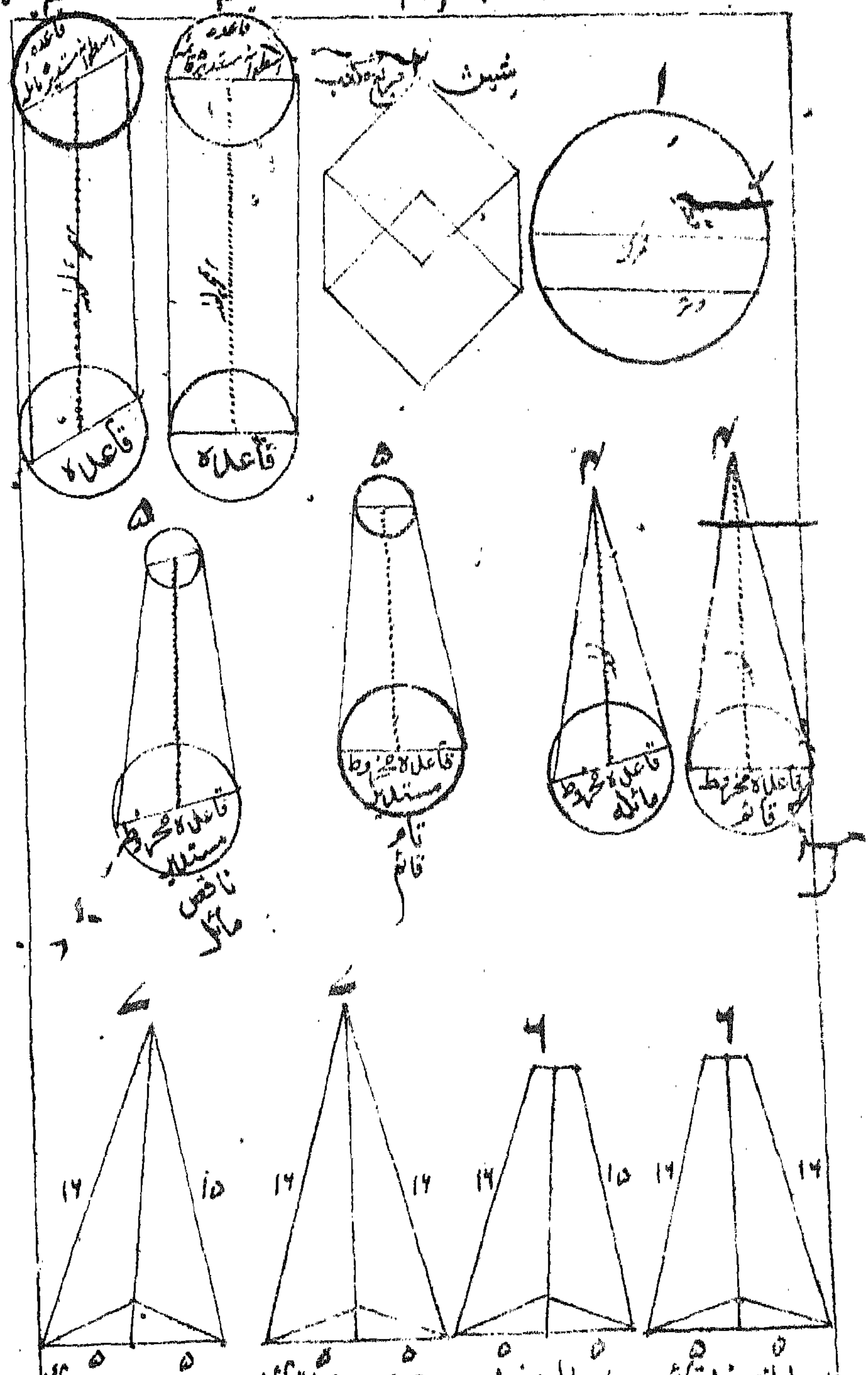




واگر بسطحی چهار خط محیط شوند آنرا ذی اربعة اضلاع گویند پس اگر زوایای او همه قائمه باشند و اضلاع او
همه برابر آنرا مربع خوانند بدین شکل ۱ و اگر زوایای او قائمه باشند و اضلاع برابر نباشند آنرا
مستطیل خوانند بدین شکل ۲ و اگر اضلاع برابر باشند و زوایا قائمه نباشند آنرا معین خوانند
بدین شکل ۳ و اگر اضلاع برابر نباشند و زوایا قائمه نه لیکن هر دو ضلع متقابل برابر باشند آنرا
شبیه بمعین گویند بدین شکل ۴ و باقی اشکال ذی اربعة اضلاع را منحرف خوانند و بعضی منحرفات باسمی
مخصوص باشند چنانچه ذی الزنقه و ذی الزنقتین و در هر دو شکل دو خط متوازی باشند ذی الزنقه
بدین شکل ۵ ذی الزنقتین بدین شکل ۶ و خطی که میان دو زاویه متقابل از زوایای ذی اربعة
الاضلاع را قطر خوانند و اگر بسطحی زیاده از چهار خط محیط شوند آنرا کثیر الاضلاع خوانند پس اگر اضلاع و
زوایا متساوی باشند آنرا مخمس و مسدس گویند بدین شکل ۷ و علی هذا القیاس تا ده و اگر اضلاع
و زوایا متساوی نباشند آنرا ذو خمسة اضلاع و ذو ستة اضلاع خوانند بدین شکل ۸ و علی هذا القیاس
تا ده و بعد از آن ذو احدی عشرة قاعده و ذو اثنی عشرة قاعده گویند خواه اضلاع و زوایا متساوی باشند خواه
و علی هذا القیاس الی غیر النهایه و بعضی اشکال های کثیر الاضلاع باسمی مخصوص باشند مثل
معطل بدین شکل ۹ و مربع و ذو الشرف بضم شین و هر یکی از مربع و ذو الشرف مشتمل است
بر اشکال بحسب درجات و شرف ها مربع بدین شکل ۱۰ و علی هذا ذو الشرف بدین شکل ۱۱


مربع
مستطیل
معین
شبیہ معین
ذی زنقہ
مخمس متساوی الاضلاع و الزوایا
مسدس متساوی
مسبع متساوی
مثمن متساوی
متسع متساوی
معشر متساوی
ذو ستۃ الاضلاع
مطبل
ذو الشرف
مدرج

وعلی هذا جسم کثیری ست که بنا نهاده او واحد زاویهٔ مجسمه از احاطهٔ یک سطح نیز بهم رسد چنانکه راس
مخروطه اما زاویهٔ مجسمه که از احاطهٔ سطوح مستویه بهم رسد اقل آنست که از احاطهٔ سه سطح
بجسم پیدا شود پس اگر این سه سطح بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر سه هشت زاویه حادث
شوند آن زاویه را قائمه گویند و هر یکی ازین سطوح عمود بر آن دیگر و اگر زوایای مختلف حادث شوند
بزرگ را منفرجه و خرد را حاده گویند چنانکه دو خط متوازی باشند در یک سطح همچنان دو سطح
متوازی باشند در یک جسم پس اگر جسمی را یک سطح محیط شود که متساوی باشند
خطوط که از نقطهٔ وسط او برشت بسوی محیط آن را کره گویند و منصّف او را دایرهٔ عظیمه خوانند
و غیر منصّف را صغیره و نقطه که در وسط کره باشد آن را مرکز گویند بدین شکل ۱ و اگر جسمی را
شش مربع متساوی محیط شوند آن را مکعب خوانند بدین شکل ۲ و اگر دو دایرهٔ متساوی
متوازی و سطحی واصل میان آن هر دو محیط شوند بحیثیتی که اگر خطی واصل میان آن
هر دو یکی دانند مماس باشد تشکل آن سطح در کل آن دوره آن را اسطوانهٔ مستدیره گویند
و آن هر دو را قاعدهٔ آن و خط واصل میان مرکز آن هر دو را سهم و محور آن پس اگر
سهم عمود باشد بر قاعدهٔ اسطوانه قائمه و الا مائله گویند بدین شکل ۳ و اگر یک
دایره و سطحی صنوبری مرتفع از محیط آن دایره متضایق تا نقطه محیط شود بحیثیتی که اگر
خطی واصل میان محیط آن دایره و آن نقطه یکی دانند مماس باشد تشکل آن سطح در کل آن
دوره از امخروطه مستدیره گویند و آن دایره را قاعدهٔ آن و آن خط واصل میان مرکز آن دایره
و آن نقطه را سهم پس اگر سهم عمود باشد بر قاعده مخروط قائم گویند و الا مائل بدین شکل ۴ و اگر قطع
کنند مخروط را بسطحی متوازی آن دایره پس جسمی که متصل [illegible] دایره باشد مخروط ناقص
گویند و آنچه متصل آن نقطه باشد مخروط تام گویند و تمم نیز بوده بدین شکل ۵ و قاعدهٔ مخروط و اسطوانه
اگر مضلّع باشند آن اسطوانه را اسطوانهٔ مضلّعه گویند بدین شکل ۶ و آن مخروطه
را مخروط مضلّع گویند بدین شکل ۷ اینست اکثر اصطلاحات اولیه درین فن


قاعده
قاعده
استوانهٔ مضلع قائمه ناقص
استوانهٔ مضلع مائل ناقص
مخروط مضلع قائمه تام
مخروط مضلع مائل تام



فصل دوم در مساحت مثلث سطح مستقیمة الاضلاع میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی قائم الزاویه را که
یکی از دو محیط آن هشت است و دیگر شش و وتر آن ده است پس ضرب کردیم نصف ۸ را که ۴ باشد
در ۶ یا نصف ۶ را که ۳ باشد در ۸ حاصل شد ۲۴ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی منفرج الزاویه
را که یکی از دو محیط آن شش است و دیگر هفت و وتر آن ده عمودی از زاویه بران اخراج کردیم پس
ضرب کردیم عمود را در نصف وتر که پنج باشد یا نصف عمود را در وتر که ده باشد حاصل شد ست
و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی حاد الزاویه را که یکی از اضلاع او ۸ است و دیگر ۹ و دیگر ۱۰ عمودی
از زاویه بر وتر آن اخراج کردیم پس ضرب کردیم عمود را در نصف وتر که ۵ باشد یا نصف
عمود را در وتر که ۱۰ باشد حاصل شد مساحت و هو المطلوب میخواهیم که مثلثات مفروض را بدانیم
که قائم الزاویه است یا منفرج الزاویه یا حاد الزاویه یا اطول اضلاع را مربع کنیم یعنی فی نفسه ضرب
پس اگر حاصل مساوی هر دو مربع باقی باشد آن مثلث قائم الزاویه است و اگر زیاده باشد منفرج الزاویه
و اگر کمتر باشد حاد الزوایا مثله در مثلث اول مربع اطول اضلاع که ده باشد اعنی صد مساویست با مجموع
مربع ۸ اعنی ۶۴ و مربع شش اعنی ۳۶ پس آن مثلث قائم الزاویه است و در مثلث دوم مربع اطول
اضلاع که ده باشد اعنی صد بیشتر است از مجموع مربع ۶ اعنی ۳۶ و مربع ۷ اعنی ۴۹ پس آن مثلث
منفرج الزاویه است و در مثلث سوم مربع اطول اضلاع که ۱۰ باشد اعنی ۱۰۰ کمتر است از مجموع مربع ۸ اعنی
۶۴ و مربع ۹ اعنی ۸۱ پس آن مثلث حاد الزوایا است میخواهیم که در مثلث مختلف الاضلاع
موقع عمود را بدانیم مثلا یک ضلع ۲۱ است و دیگر ۱۷ و دیگر ۱۰ پس ضرب کردیم مجموع اقصرین را که ۲۷
باشد در تفاضل آن هر دو که ۷ باشد حاصل اعنی ۱۸۹ را قسمت کردیم بر اطول اضلاع که ۲۱ باشد
خارج شد ۹ نقصان کردیم ۹ را از اطول اضلاع که ۲۱ است باقی ماند ۱۲ نصف باقی که شش باشد
موقع عمود است از طرف اقصر اضلاع پس خطی که وصل کنیم میان آن موقع و راس مثلث عمود باشد
و آن ۸ است بجهت آنکه مجموع مربع ۶ که ۳۶ باشد و مربع ۸ که ۶۴ باشد مساوی مربع ده است
که صد باشد و مربع ۱۵ که ۲۲۵ باشد و مربع ۸ که ۶۴ باشد مساوی مربع ۱۷ است که ۲۸۹ باشد

شکل منفرج الزاویه



میخواهیم که مثلث مذکور را مساحت کنیم چون عمود معلوم شد که ۸ است ضرب کردیم عمود را که ۸ باشد در نصف
وتر که ۱۰ از نصف آن باشد یا نصف عمود را که ۴ باشد در وتر که ۱۲ باشد چنانکه پیش ازین گفتیم حاصل شد
۴۸ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی را که هر ضلع وی ۱۰ باشد ضلع آنرا مربع کردیم حاصل شد
صد ربع آنرا که ۲۵ باشد مربع کردیم حاصل را که ۶۲۵ باشد ضرب کردیم در ۳ حاصل شده ۱۸۷۵ جذر
آن گرفتیم خارج شد ۴۳ صحیح و ۲۶ جزو از ۸۷ و هو المطلوب چون ضلع میانه و اقصر معلوم است و اطول
معلوم نیست طریق دانستن آن است که اگر ضلع میانه و اقصر معلوم باشد و خواهد مقدار اطول معلوم کنند
مجذور هر یکی از میانه و اقصر گرفته جمع کنند بعد از آن جذر این مجذور مجموع را بگیرند همان مقدار اطول
خواهد بود و اگر مقدار اطول و اقصر معلوم باشد و خواهند که مقدار اوسط معلوم کنند مقدار مجذور هر یکی از
اطول و اقصر بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری گرفته جذر او را بدست آرند که همان مقدار اوسط
خواهد بود و همچنین اگر اوسط و اطول معلوم باشد و خواهند که مقدار اقصر معلوم کنند مجذور هر یکی از اوسط و اطول
بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری گرفته جذر او بگیرند که همان مقدار اقصر خواهد بود مثلاً

میانه او چهار است مجذور او شانزده است و اقصر او سه است مجذور او نه هر دو را جمع کردیم
بیست و پنج شد جذر بیست و پنج پنج است پس مقدار اطول پنج باشد و اگر اطول و اقصر معلوم باشد مجذور
اطول را که پنج است مجذور بگیریم که بیست و پنج است و مجذور اقصر نه بگیریم و تفاوت میان بیست و پنج
و نه شانزده و جذر او چهار پس معلوم شود که مقدار اوسط چهار است اگر اطول و اوسط معلوم باشد مجذور اقصر
که سه است نه و مجذور اوسط که چهار است شانزده و مجذور پنج که اطول است بیست و پنج تفاوت میان هر دو
مجذور نه جذر نه گرفتیم سه باشد پس اقصر سه معلوم شد میخواهیم که مساحت کنیم مربعی را که هر ضلع او
ده است ضرب کردیم ۱۰ را در ۱۰ حاصل شد ۱۰۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مستطیلی را که
ضلع اطول او ۱۰ است و ضلع اقصر او ۶ است ضرب کردیم ۱۰ را در ۶ حاصل شد ۶۰ و هو المطلوب
میخواهیم که مساحت کنیم معینی را که قطر اطول آن ۱۰ است و قطر اقصر او ۶ ضرب کردیم تمام اطول را
که ۱۰ باشد در نصف اقصر که ۳ باشد یا نصف اطول را که ۵ باشد در تمام اقصر که ۶ باشد حاصل شد ۳۰

۳۲ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم شبیه معینی را که ضلع اطول او ده است و عمود واصل میان اطولین ۵
ضرب کردیم ضلع اطول را در عمود یعنی ده را در ۵ حاصل شد ۵۰ هو المطلوب منحرف که متوازی باشد
دو ضلع آن فقط ذی الزنقه باشد یا ذی الزنقتین یا غیر آن میخواهیم که مساحت کنیم ذی زنقه را که یکی از
متوازیین او ۱۲ است و دیگر ۸ و عمود واصل میان متوازیین ۵ یا میخواهیم که مساحت کنیم ذی الزنقتین
را که یکی از متوازیین ۴ است و دیگر ۶ و عمود واصل میان متوازیین ۵ یا میخواهیم که مساحت کنیم منحرفی را که
ذی الزنقتین نباشد و یکی از متوازیین ۱۳ است و دیگر ۷ و عمود واصل میان متوازیین ۵ هر دو متوازی
را جمع کردیم ۲۰ شد نصف [illegible] که ۱۰ باشد ضرب کردیم حاصل شد ۵۰ و هو المطلوب
باقی شکلهای ذی اربعة اضلاع را تقسیم میکنیم بدو مثلث و مجموع مساحتین مساحت مجموعه است مسدس
و مسبع و امثال آن را مساحت میکنیم بضرب نصف مجموع اضلاع در خطی که واصل باشد میان مرکز
و منصف ضلعی از اضلاع باقی شکلهای کثیر الاضلاع را تقسیم میکنیم بمثلثات و مجموع مساحات مثلثات
مساحت مجموع است و این ضابطه شامل است کل را **فصل سوم** در مساحت بقیه سطوح دایره
از حکیم ارشمیدس در اول مقاله خود بیان کرده که ضرب دایره نصف قطر است در نصف محیط و گفته
محیط هر دایره ۳ مثل قطر او است و کسری و آن کسر اقل از سبع است و اکثر از ده جزو از هفتاد و یک
جزو انتهی اما قوم بجهت تسهیل حساب سبع مقرر کرده اند میخواهیم که مساحت کنیم دایره را که قطر آن ۷
ضرب کردیم قطر را که ۷ باشد در سه صحیح و یک سبع حاصل یعنی ۲۲ محیط باشد یا قسمت کردیم محیط را که
۲۲ باشد بر سه صحیح و یک سبع خارج شد ۷ که قطر باشد و چون قطر و محیط معلوم شد ضرب کردیم نصف
قطر را که ۳ و نصف باشد در نصف محیط که ۱۱ باشد یا تمام قطر را که ۷ باشد در ربع محیط که پنج و نصف
باشد یا ربع قطر را که یک صحیح و سه ربع باشد در تمام محیط که ۲۲ باشد حاصل شد $38\frac{1}{2}$ و هو المطلوب
ضابطه دیگر قطر را که ۷ باشد مربع کردیم از حاصل که ۴۹ باشد نقصان کردیم سبع که ۷ باشد
و نصف سبعه که سه و نصف باشد یعنی ده و نصف باقی ماند $38\frac{1}{2}$ و هو المطلوب **ضابطه دیگر**
قطر را که ۷ باشد مربع کردیم حاصل که ۴۹ باشد در ۱۱ ضرب کردیم حاصل را که ۵۳۹ باشد بر ۱۴

کردیم خارج شد $\frac{34}{2}$ و هو المطلوب مخفی نماند که نسبت آنست تربیع قطر چون نسبت است با ۱۴
ضابطه آخر بیش نیست و اگر مقدار قطر معلوم باشد و خواهند که مقدار محیط معلوم کنند طریقش
اینست که قطر را در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ضرب کرده بر یکهزار و دویست و پنجاه قسمت کنند
خارج قسمت همین مقدار محیط باشد دیگر آنکه قطر را در بیست و دو ضرب کرده بر هفت قسمت کنند خارج
قسمت نیز همان مقدار محیط باشد و این طریق سهل از همچنین نیست اگر مقدار محیط معلوم باشد نه قطر
محیط را در یک هزار و دویست و پنجاه ضرب کرده بر سه هزار و نه صد و بیست و هفت قسمت نمایند خارج
قسمت همان مقدار قطر باشد دیگر آنکه محیط را در هفت ضرب کرده بر بیست و دو قسمت کنند خارج قسمت
مقدار قطر باشد مثلا کشتی مدورست که قطرش هفت است محیط او چه مقدار خواهد بود و مدور سطحی یکیست
که محیط او بیست و دو است قطر او چه مقدار است بنویسید بدین صورت  قطر ۷
و محیط ۲۲ قطر را که هفت است در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ضرب کردیم
حاصل ضرب بیست و هفت هزار و چهار صد و هشتاد و نه شد بر هزار و دویست و پنجاه قسمت کردیم خارج
بیست و یک صحیح و هزار و دویست و پنجاه حصه از یکهزار و دویست و سی و نه شد بدین صورت $21\frac{1239}{1250}$ و اگر خواهند
که مقدار قطر معلوم کنیم ضرب و قسمت برعکس مذکور کنیم چنانچه گفتیم هرگاه که خواهند که دایره را مساحت
کنند قطر دایره را که محیطش ضرب کرده حاصل ضرب را بر چهار قسمت کنند خارج همان مقدار دایره باشد
اگر خواهند که مساحت کره کنند قطر را در محیطش ضرب کنند حاصل ضرب مقدار محیط بالای کره باشد
یعنی مساحت سطح او باشد و اگر همین حاصل در قطرش ضرب کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت
مساحت اندرون کره باشد مثلا کشتی است که در بالا گفتیم که قطرش هفت و محیط او بیست و دو
است مساحت آن کشت چه مقدار است و کره که قطر او هفت مقدار او و مقدار محیط او چه خواهد بود
بنویسیم قطر هفت و محیط بیست و دو هفت را در بیست و دو ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و پنجاه
و چهار شد او را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت سی و هشت و نصف کم $\frac{38}{2}$ و این مساحت
دایره مذکور است و همچنین صد و پنجاه و چهار مقدار محیط بالای کره مذکور خواهد بود بضرب هفت

بیان مضطلین با فصل بیان [illegible] قسمت کردیم خارج شد عدد اولا که سیزده باشد بعد از آن ضرب
کردیم سیزده را در هفت حاصل شد عدد دو نایر که نود و یک باشد و هو المطلوب و دیگر طریقی دیگر اصل آن
آن است که تضعیف کردیم خارج قسمت را که هفت باشد و از مضاعف که چهارده باشد یکی کم کردیم
باقی ماند عدد اول را که سیزده باشد و سیزده را در هفت ضرب کردیم حاصل شد عدد دو نایر که نود و یک باشد
و هو المطلوب

نظم

مثال سوم آنچه نیست از آن   عدد از دو عدد شخص سه چهار آن
کرد شخص مضروب قسمت   بود باشد و شش   نکی از ده وشی تکر فرض سازی
دو مرا ده الا شی بر طرف   معادل تسعین و شش بمقابل
بجبر و مقابل معادل شود   یکی مال با چهار و خارج بود   همان چهار و چند شی و باشد
که شی فرض کردی تو آن را اگر   که از کاستن هشت ماند بجای   ز افزودنش دوازده شد بجای
همین است هر دو جواب سؤال   حصولش با اعمال خیر است دال   چون عدد معادل اموال باشد

پس قسمت کنیم عدد را بر عدد اموال و چند خارج شی مجهول است چون فرض کردیم اکثر را ده و شی و اقل را
ده الا شی پس سطح آن هر دو یکصد الا مال باشد معادل نود و شش بعد از آن جبر کردیم یعنی یکصد را
بی استثنا اعتبار کردیم و بر نود و شش یک مال افزودیم یکصد معادل نود و شش و یک مال شد بعد
از آن مقابله کردیم باسقاط مشترک از طرفین که نود و شش باشد پس چهار معادل مال باشد چون خارج قسمت
چهار بر یک مال همان چهار است جذر چهار خارج یعنی دو معادل شی باشد پس اقل مالین که ده الا شی
فرض کردیم هشت باشد و اکثر مالین که ده و شی فرض کردیم دوازده باشد و هو المطلوب

فصل

چهارم در معرفت سه مسئله مقترنات

نظم

شنو بعد از این مقترنات حال
سه جنس است اعداد اشیا و مال   عدد چون معادل شی است و مال   بود اولین زین نخست خصال
چو اشیا معادل بمال و عدد   شنو دومین آن تو ای با خرد   باشیا و اعداد اموال را
ثالث معادل سوم دان بجا   بهر مسئله نصف اشیاست آن   مربع نما باشد ... از آن
با اولی و اخری مربع فزا   با عدد اول و اعداد اکم نما   ز تربیع ثانی و جذرش ستان

... ربا‌عی ... بیست وان ازان جذر نصف ... شی ... ذر اولی بیفکن که یابی توی

بالث همان نصف ... فزای بران جذر تا شی مالی بجای ... مثالی توان جذر زان نصف ...

... فزانی بود ... و ... ببین اولین مساله را مثال ... جبریه خوش خصال

که ده بست و چیزیکه مجموع ... زتربیع و مضروب او آنچنان که در نصف باقی زنی بعد از ان

شود دوازده چه عدد و انچنان بکن فرض شی پس مربع نمای که حاصل شود مال ... بیست را

وگر نصف ده پنج والا ... ز تربیع ... و ... وگر نصف ...

معادل شده ... همچنین دان ... معادل شده بعد جبرای نگار

پس انگاه نصف عدد ... شی بیفکن ز جذر یکه تحصیل وی ز تربیع نصف شی و با عدد

که ان چهل و نه ... بود جذر آن هفت وان پنج کان که ماند و ... مطلب ...

چون عدد معادل اشیا و مال باشد پس مال اگر کمتر از واحد باشد تکمیل کنیم و اگر بیشتر از واحد باشد

رد کنیم بهر تقدیر مال را مال واحد اعتبار کنیم و بعد از ان عدد و اشیا را نیز بسبب تکمیل بیار و باین طریق که

قسمت کنیم عدد و هریکی از عدد و اشیا را بر عدد اموال که قبل از تکمیل ... بود و پس انچه خارج شود مطلوبست

از تحویل بعد از ان نصف عدد اشیا را مربع کنیم و آن مربع را بر عدد بیفزائیم و از جذر مجموع نصف عدد اشیا را

نقصان کنیم تا باقی بماند عدد شی مجهول ست مثلا اقرار میکند از ده بچیزیکه مربع وی با مضروب وی در

نصف باقی ده ... بعد از اسقاط مجهول از ده ماند دوازده باشد پس فرض کردیم آن چیز را شی پس مربع

وی مال باشد و قسم دیگر باقی ده الا شی ست پس نصف باقی پنج الا نصف شی باشد شی را در پنج الا

نصف شی ضرب کردیم پنج شی الا نصف مال حاصل شد جمع کردیم با مال نصف مال و پنج شی معادل دوازده

شد تکمیل کردیم مال و ده شی معادل بیست و چار شد نقصان کردیم نصف عدد و اشیا را که پنج باشد از جذر

مجموع مربع نصف عدد و اشیا اعنی بیست و پنج عدد اعنی بیست و چار که چهل و نه باشد اعنی هفت باقی ماند

دو و هو المطلوب

نظم

مثال دوم مساله را بدان که عدد شی چو نصفش ز ... همان ... بی در

بران حاصل ضرب اثنا عشر فزائی شود پنج مثل ای پسر چو مجهول را شی کنی فرض دان

نصفش زوی نصف مالست آن ... چو آید عشر هست با نصف مال ... معادل آن شی ای حق حصال

بود بعد تکمیل بیست و چهار ... عدد با یک مال ای باوقار ... به دو شی معادل چو شد نصف شی

مربع چو شد بیست و پنج ... چو نقصان نمودیم اعداد را ... ز تربیع [illegible] ای با نصف

یکی ماند و هم جذر او شد یکی ... فزودیم چو بر نصف شی بشکی ... شش آید دگر کاستیم چار [illegible]

که هر دو جوابش بود دلپسند ... چون اشیا معادل عدد و ان مال باشد پس بعد از تکمیل یا رد نقصان

[illegible] نصف عدد اشیا و زیادتی بر نصف [illegible] نصف اشیا با نقصان کنیم جذر

از نصف عدد اشیا پس حاصل شی مجهول باشد [illegible] مجهول را شی و ضرب کردیم شی را

در نصف و حاصل شد نصف مال و افزودیم بروی دوازده مجموع که نصف مال و دوازده با معادل

پنج شی باشد تکمیل کردیم مال و بیست و چهار معادل ده شی شد پس نقصان کردیم بیست و چهار را از مربع

نصف اشیا که پنج باشد یعنی بیست و پنج باقی ماند یک و جذر آن باقی که یک باشد افزودیم نصف

عدد اشیا که پنج باشد حاصل شد شش و هو المطلوب یا نقصان کردیم از نصف عدد اشیا که

پنج باشد باقی ماند چهار و هو المطلوب ... مثال سوم مساله از اقتران

نظم

چو اشیا سوی مطلب چنان ... که عدد بیست کان را مربع نما ... وزان پس بیفکن عدد زو بجا

بتربیع [illegible] باقی فزای ... که [illegible] ... [illegible] شی بعد تربیع آن

[illegible] ... [illegible] ... [illegible]

مر شی معادل بعشر و [illegible] ... پس [illegible] مال [illegible] ... [illegible] شی چون معادل شود

چو بینی ز شی نصف آن [illegible] ... ز تربیع [illegible] نصف [illegible] ... چو [illegible] کنم با [illegible]

به پنج نصف [illegible] جذر آن ... دو و ربع [illegible] شد [illegible] ... [illegible] ربع افزا که حاصل شود

چون [illegible] نصف مطلب ای با خرد ... چون مال معادل عدد و اشیا باشد و بعد تکمیل یا رد [illegible]

مربع نصف عدد اشیا را بر عدد زیاده کنیم جذر مجموع را بر نصف عدد اشیا پس مجموع شی مجهول باشد

مثلا عدد بیست که اگر آن عدد نقصان کنند از مربع آن [illegible] زیاده کنند باقی مربع [illegible]

مال و ده و پس مربع [illegible] مجهول را شی و نقصان کردیم آن شی را از مربع خود یعنی مال و زیادت کردیم
مال الا شی را بر مال [illegible] که دو مال الا شی باشد معادل شد بعد از آن جبر کردیم یعنی هر دو مال را
با مال اعتبار کردیم [illegible] استثنا و افزودیم شی را بر ده پس دو مال معادل ده و شی شد بعد از آن رد کردیم
دو مال بسوی یک مال و ده را بسوی پنج و شی را بسوی نصف شی پس یک مال معادل پنج عدد
و نصف شی شد و زیادت کردیم مربع نصف عدد اشیا اعنی ربع که نصف آن ثمن باشد بر عدد که
پنج باشد و زیادت کردیم [illegible] اعنی [illegible] و ربع شد [illegible]
شی که ربع باشد [illegible] نصف شد و [illegible] باب [illegible] در بیان [illegible] یافت مسائل مختلفه مشتمل بر چهار

فصل فصل اول در معرفت قواعد شریف که محاسب را دانستن آن ضروریست

ضروری قواعد نمایم بیان کثیر الفوائد همه بیان اول میخواهیم که اعداد متوالیه را
از یک تا ده جمع کنیم طرفین را جمع کردیم ده شد آن را در تنصیف عدد آخر که چهار و نصف باشد ضرب کردیم حاصل شد
چهل و پنج و هو المطلوب و این قاعده در مثال ثانیه مفردات مستعمل شده دوم میخواهیم که ازواج متوالیه را از دو
تا ده جمع کنیم زوج اخیر را نصف کردیم پنج شد پنج را در عددی که تالی پنج است اعنی شش ضرب کردیم
سی شد و هو المطلوب سوم میخواهیم که مضروب را در نفس او و در جمیع ما تحت او جمع کنیم عدد اخیر را
مربع کردیم حاصل را که هشتاد و یک باشد در عددی که تالی عدد آخر است اعنی ده ضرب کردیم [illegible] حاصل
را که هشتصد و ده باشد تنصیف کردیم چهار صد و پنج شد و هو المطلوب چهارم میخواهیم که مربعات متوالیه
را از یک تا نه جمع کنیم اعداد متوالیه را از یک تا نه جمع کردیم بقاعده اول چهل و پنج شد بعد از آن یک
را بر ضعف عدد اخیر که نه باشد اعنی هیجده افزودیم نوزده شد ثلث آن را که شش و ثلث باشد در چهل و پنج
ضرب کردیم حاصل شد دو صد و هشتاد و پنج و هو المطلوب پنجم میخواهیم که مکعبات متوالیه را از یک
تا نه جمع کنیم اعداد متوالیه را از یک تا نه جمع کردیم بقاعده اول چهل و پنج شد بعد از آن چهل و پنج را
مربع کردیم حاصل شد دو هزار و بیست و پنج و هو المطلوب ششم میخواهیم که ضرب کنیم جذر عددی را
در جذر عددی دیگر آن هر دو عدد منطق باشند یا اصم یا مختلف مثلا جذر پنج را در جذر بیست پس پنج را در بیست ضرب کردیم

کردیم حاصل شد یکصد جذر آن گرفتیم ده هزار بر آمد و هو المطلوب هفتم میخواهیم که قسمت جذر عددی را بر
جذر عددی دیگر آن هر دو عدد منطق باشند یا اصم یا مختلف مثلا جذر یکصد را بر جذر بیست و پنج
پس یکصد را بر بیست و پنج قسمت کردیم خارج شد چهار جذر آن گرفتیم دو بر آمد و هو المطلوب هشتم میخواهیم
که حاصل کنیم عدد تام را جمع کردیم اعداد متوالیه را از واحد بر تضاعف مثلا یک و دو جمع کردیم سه است
او لست ضرب کردیم آن را در عدد اخیر که دو است حاصل شد شش و هو المطلوب
دگر یک و دو چهار شد متوالی [illegible] بیست و هشت [illegible]
یکی شش دگر بیست و هشت ای جوان | بعشر است این هر دو [illegible] | دگر بیست و [illegible]
نود و یا شد و شش تا چهار دان | میان تا تها توالی مهر بان | [illegible]
دگر بیست و هشت و شصت ای فقیه | با ضافات دیگر بدان همچنین | یکی تام باشد ز ده [illegible]
نباشند اعداد تام ای جوان | ز ده بی نقص دگر زوج خوان | یکی شد در آن [illegible]
یکی یافتم تام ای محترم | بصد یا یکی در هزاران یکی | در این گفتم ز مردان بی شکی
که در ضابطه معترض از جواب | بر آید ازین گفتم با صواب | ز جمع کسور [illegible]
شود حاصلت تام ای با خرد | اگر زاید آید تو ناقص شمار | دگر ناقص آید تو [illegible]
ز صد این سخا بین ای پسر | دو صد آید و بیست دیگر نگر | دو صد [illegible]
ز بر سید ز جمع کسورش بهم | کسور دوم جمع سازی اگر | بود المیزان [illegible]
نهم میخواهیم که حاصل کنیم جذر دری که نسبت او با جذر او چون نسبت عدد معین باشد با دیگری
مثلا چون نسبت دوازده با چهار قسمت کردیم دوازده را با چهار خارج را که سه باشد مربع کردیم حاصل
نه و هو المطلوب یا نسبت دوازده با نه قسمت کردیم دوازده را با نه خارج را که یک و ثلث باشد
کردیم حاصل شد واحد و هفت تسع چون تجنیس ساختیم شانزده تسع شد دهم چون عددی
را بر هم ضرب کنیم مثلا ده را در سه حاصل شد بیست و هفت اورا نگاه داریم و آن عدد را بر آن عدد
قسمت کنیم اعنی نه را بر سه خارج او که سه باشد نگاه داریم بعد از آن حاصل را که بیست و هفت است

ضرب کنیم در خارج که سه باشد حاصل شد مربع یعنی هشتاد و یک باز هم هر دو مربع که باشد مثلاً شانزده
و سی و شش جذر آنها گیریم یعنی چهار و شش بعد از آن مجموع جذرین را که ده باشد در نصل جذرین
که دو باشد ضرب کنیم حاصل ضرب مساوی تفاضل آن هر دو باشد یعنی بیست دوازده هم هر دو عدد که متباینی
باشد مثلاً دوازده و هشت اول را بر ثانی قسمت کنیم یعنی دوازده را بر هشت خارج شد یک و نصف و ثانی
را بر اول قسمت کنیم یعنی هشت را بر دوازده خارج شود دو ثلث خارج اول که یک و نصف باشد ضرب
کنیم در خارج ثانی که دو ثلث باشد حاصل شود واحد سپس هم هر دو مربع که باشد مثلاً شانزده و چهار
جذر یک را در جذر دیگری ضرب کنیم یعنی چهار در دو حاصل را که هشت باشد تضعیف کنیم مضاعف
را که شانزده باشد زیادت کنیم بر مجموع آن هر دو مربع که بیست باشد مجتمع شود مربع یعنی سی و شش و هم
هر دو مربع که باشد مثلاً سی و شش و چهار جذر یکی را در جذر دیگری ضرب کنیم یعنی شش را در دو
حاصل را که دوازده باشد تضعیف کنیم مضاعف را که بیست و چهار باشد نقصان کنیم از مجموع آن
هر دو مربع که چهل باشد باقی ماند مربع یعنی شانزده

فصل دوم

در معرفت جمع اعداد متوالیه
بطریق لیلاوتی بدانکه مراد از اعداد بر انواع گوناگون میتواند بود یکی آنست که یک عدد باشد یعنی هر عدد
فوق یکی عدد زاید شود و بر تحقیق طریق معرفت او در فصل اول همین باب نوشته از مسئله او
معلوم نمایند و اگر خواهند که جمع مجموع اعداد ایشان نمایند یعنی شخصی یکی تا ده روز عطائی کرد باین طریق
روز اول یکی داد و روز دوم دو و روز سوم سه و روز ششم شش همچنین تا ده روز هر عددی از این اعداد که ابتدا انتهای
فرض کنند دو را بر وی بیفزایند و در جمع این فقط ضرب کرده بر سه قسمت کنند خارج قسمت جمع مجموع آن
اعداد باشد تا غایت این عدد که منتهی فرض کرده شده است مثلاً اگر خواهیم که جمع مجموع اعداد تا سه
بدانند دو را بر سه زیادت کنیم پنج شود و در شش که جمع سه است فقط ضرب کنیم سی شود سی را بر سه
قسمت کردیم خارج قسمت ده شود پس جمع مجموع تا سه روز ده باشد و تا چهار بیست باشد که اگر دو را
بر چهار افزودیم شش شد شش را در جمع چهار که ده است ضرب کردیم شصت شد بر سه قسمت کردیم بیست شد
تا یکصد و شصت و پنج آید دو را بر نه زیادت کنند یازده شود یازده را در چهل و پنج که جمع نه است ضرب کنند

چهارصد و نود و پنج شود و بر سه قسمت کنند خارج قسمت یکصد و شصت و پنج آید و اگر تزاید اعداد درین طریق باشد که
هر روز مجذور بر مجذور زیاده شود یا مکعب بر مکعب طریق دانستن جمع اینها چنان باشد که تا هر عددی که او را منتهی
فرض کنند بدستور سابق جمع کرده بعد از آن منتهی را در دو ضرب کنند یکی را بر حاصل ضرب زیاد کرده بر سه
قسمت کنند خارج قسمت این را در میزان منتهی ضرب کنند حاصل ضرب جمع تمام مجذورها باشد و اگر تزاید
مجذورها شده و تزاید مکعبها مجذور جمع آن عدد منتهی را که یکایک زیاده شده است بگیرند که [illegible] آن جمع مکعبها
خواهد شد همان اعداد از یکی تا نه [illegible] اگر خواهیم که جمیع مجذورها و مکعبهای [illegible] بنویسیم بر این صورت
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ مجذور یکی همان یکی است و مجذور دو چهار و مجذور سه نه مجذور چهار شانزده و مجذور پنج
بیست و پنج و شش سی و شش و مجذور هفت چهل و نه و مجذور هشت شصت و چهار و مجذور نه هشتاد و یک
مجموع این مجذورات دویست و هشتاد و پنج شد نه را در دو ضرب کردیم هژده شد و یکی را با او جمع کردیم نوزده
شد بر سه قسمت کردیم خارج قسمت را که شش و کسر است و آن ثلث است در چهل و پنج که جمیع [illegible] است
ضرب کردیم دویست و هشتاد و پنج شد این جمع مجذورها شد و در جمع مکعبها چهل و پنج را که از یکی تا نه اعداد
مذکوره جمع کردیم در چهل و پنج ضرب کردیم دو هزار و بیست و پنج شد پس این جمع مکعبها شد و اگر روز اول
چیزی یکی را داد و بعد از آن تا چند روز به یک نسق هر روز عددی زیادت کرد ضابطه و شناختن جمع
آن اعداد آنست که از عدد مجموع ایام یکی را کم کنند بعد از آن مقدار زائد را در باقی ضرب کنند و حاصل ضرب
را با آنچه در روز اول داده است جمع کنند که حاصل روز آخر همین است باز حاصل روز آخر را با او جمع
نصف کنند و آن حاصل روز میانه است و میانه را در عدد ایام ضرب کنند حاصل مجموع ایام باشد مثلا
در روز اول چهار درم داد و در روز دیگر پنج زیادت کرد همچنین پنج پنج تا پانزده روز را اگر خواهیم که دانیم
که مجموع این عطیه چند است بنویسیم عطای روز اول چهار عدد زائد پنج عدد ایام پانزده بدین صورت
| ۴ | ۵ | ۱۵ | اکنون از پانزده یکی نقصان کردیم چهارده ماند پنج را که عدد زائد است در چهارده
ضرب کردیم هفتاد شد بعد از آن چهار را که در روز اول داده است با او جمع کردیم هفتاد و چهار شد
این حاصل روز آخر است و باز چهار را با هفتاد و چهار جمع کردیم هفتاد و هشت شد نصف کردیم [illegible]

شد این حاصل روز میانه است سی و سه را در پانزده که عدد ایام است ضرب کردیم پانصد و هشتاد و پنج
شد این مجموع حاصل تمام ایام باشد مثال دیگر شخصی از روز اول هفت درم داد و روز دوم
پنج درم بروی زیادت کرد و بعد از آن تا غایت هفت روز پنج پنج زیادت کرد اگر خواهیم که بدانیم که
عطای روز میانه و روز آخر و مجموع عطای هفت روز چه مقدار است بنویسیم روز اول هفت عدد زاید پنج عدد
ایام هفت ... عطای روز میانه نصف چهل و چهار باشد و عطای روز آخر سی و هفت و
مجموع مال یکصد و پنجاه و چهار اگر مقدار عدد زاید و مجموع مال ... و مدت ایام نیز معلوم باشد اما
مقدار آنچه روز اول داده است معلوم نیست طریق معلوم کردن او چنانست که مجموع مال را بر عدد ایام قسمت
کرده خارج قسمت او در جائی ثبت نمایند و از عدد ایام یکی را نقصان کرده نصف عدد زاید را در باقی
عدد ایام که بعد یکی نقصان کردن هر آنچه ماند او را تضعیف کرده بعد تضعیف ضرب کنند حاصل ضرب
را از خارج قسمت که ثبت نموده شده است کم کنند هر چه باقی ماند آنست که روز اول داده است مثلا
بدانیم که عدد ایام هفت است عدد زائد سه و مجموع مال یکصد و پنج اما نمیدانیم که درین میان مال روز
اول چه مقدار است اگر خواهیم بدانیم بنویسیم روز اول صفر عدد زاید سه عدد ایام هفت مجموع مال این
یکصد و پنج را بر هفت قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد و از هفت یکی را کم کردیم شش ماند و در
النصف که سه باشد عدد زائد را ضرب کردیم نه شد و این را از پانزده کم کردیم شش ماند پس عطای
روز اول شش خواهد بود و اگر مقدار حاصل اول و قدر مجموع مال و عدد ایام همه معلوم باشد غیر
عدد زاید که مقدار او معلوم نیست طریق استعلام آن چنانست که مجموع حاصل را بر عدد ایام قسمت
کنند از خارج قسمت حاصل روز اول را کم کرده باقی را در جائی ثبت نمایند و از عدد ایام یکی کم کرده
تضعیف کنند بعد از آن باقی مذکور را که ثبت است بروی قسمت کنند خارج قسمت مقدار عدد زائد خواهد بود
مثلا راجع بود که روز اول دو جوجن راه رفته و در هفت روز هشتاد و چهار جوجن راه رفت بعد از روز اول
چه مقدار راه رفته است معلوم نیست اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم روز اول دو جوجن ۲ عدد زاید صفر
ایام هفت مجموع هشتاد ۸۴ جوجن هشتاد را بر هفت قسمت کردیم خارج یازده و ... ۱۱ | ۱ | ۲

دو را از خارج قسمت نقصان کردیم باقی هفتم حصه از شصت و شش این را ثبت کردیم اینچنین ۶ ۷
بعد از آن یکی را از هفت نقصان کردیم شش ماند تضعیف کردیم سه باقی ماند باقی مذکور را که هفتم حصه از
شصت و شش است بر سه قسمت کردیم خارج قسمت هفتم حصه از بیست و دو آمد پس معلوم شد که بعد از جمع
اول مقدار هفتم حصه از بیست و دو که سه جو جن و سبع جو جن است کاهیده رفته است و اگر حاصل جز اول و مقدار
عدد زائد و مجموع همه معلوم باشد ولیکن عدد ایام معلوم نبود طریق دانستن آن چنانست که مجموع را
را در عدد زائد ضرب کرده حاصل ضرب را در دو ضرب کنند بعد از آن تفاوت مابین جز اول و نصف عدد
زائد را دانسته مجذور او را بگیرند و با حاصل ضرب مذکور جمع کرده جذر آن را بدست آرند و حاصل جز اول
را از وی نقصان کنند بعد از آن نصف عدد زائد را با آنچه باقی مانده است جمع کرده بر عدد زائد قسمت کنند
خارج قسمت ایام باشد مثلا سه درم در روز اول داد و بعد از آن تا چند روز دو زیادت کرد مجموع سیصد و
شصت شد طریق دانستن آن که در چند روز داده است اینست که بنویسید عطای جز اول سه عدد
زائد دو مجموع سیصد و شصت ۳۶۰ ایام صفر بر مقتضی قاعده هیزده ایام باشد

فصل سوم

در معرفت چهار حساب بطریق مختلفه در نظم

شنیدم که بر ساحل رود نیل
بهر عزم عبور آمد اصحاب فیل   در آنجا نشسته نه ملاح بود   به بحر اندرون شور و تمساح بود
یکی پنج کشتی ز جای دگر   کسان آوریدند بهر گذر   در آن پنج ناچار بهر عبور
همه کس نشستند ای ذی شعور   یکی کشتی از گرانی بار   چو غرقه شدن خواست آنها ...
بتعداد هر چار کشتی از آن   بهر یک فرود آمده مردمان   دگر کشتی زان گرانبار شد
همین طور از هر آن بار شد   به پنجم چهارم سوم اینچنین   عمل کن مصون تا بماند ...
چو هر پنج کشتی بساحل رسید   برابر بهر یک از آن شد پدید   بهر کشتی اول جماعت چه بود
به تشریح آن را بیان کن تو زود   یکی ضابطه گویمت دلپسند   برای همه مساله ...
تو را کشتی یکی بر فزای   حصولش بود اول کشته زای   برای دوم کن مضاعف ...
یکی کاه زان زود نیک را   برای سوم کن دو چندان دوم   برای چهارم دو چندان ...

بنما سن ز چندان چهارم نما
سفینه چه پنجست و شش الکین
چل و یک بچارم به پنجم بدان
که بر قلعه چار برجست و آن
بهر برج آن فوج تقسیم کرد
عدد و جملها کرد لی قابل و قبیل
ببرج دوم چون کم فوج ماند
بیاید آن برج بسته کمر
از آن پیش پنجم مالک شماری نمود

نه شد همه گاه است با صفا
بود یازده در دوم ای فتا
که هشتاد و یک است ای اوستاد
غنیمی بر آن قلعه لشکر کشید
بهر یک عطای زر و سیم کرد
بقدر همان برج از هر جها
بران برج دشمن سپه برد
بهر برج سوم هم چهارم چنین
برابر بهر برج افواج بود

به تصریح گویم مثالش چنین
بود بیست و یک و در سوم دلربا
دیگر سوالی نماید کسی گر چنان
سر قلعه هر گز سفری ندید
بهر برجی که بودند مردم قلیل
مدد کرد تا شد همان چار تا
سر قلعه از هر سه برج دگر
مدد کرد تا ماند حصن حصین
بقلعه درون کو جماعت چه بود

به برج اول چه بست [illegible]
مساوی بگشتند آن جمله کس
بهر یک به سه برج [illegible]

جوابش چنین است ای هوشیار
همین مردم قلعه دان بی نگار
چو خواهی که تعداد هر برج را
چهارم که آن شصت و چهار است دان
که هشتاد باشد بر آن بر فزا
بنفر که پانصد شود دوستان
ازین بیشتر صد چهارم چه بود
چهارم ازین قبل هشتاد خوان
چهارم ازین قبل شصت و چهار

که زان چار در چار خوش چار بار
مساوی چو گشتند در هر چهار
بدانی چه بود است اول فتا
فزائی بران میشود ای پسر
شود چار صد ای خجسته لقا
بود برج آن یکصد و بیست و پنج
بنفر بر آن تا شود ای دو دو
فزائی شود سه صد پنج آن
فزا تا شود ای خجسته شعار

حصولش هزار است هم بیست و چار
دو صد است و پنجاه و شش یاد دار
تو از دو صد و پنجه و شش شمار
سه صد بیست و بازش چهارم نگر
چهارم از آن صد بود مهربان
همین است تعداد اول ببرج
دو صد بیست و پنج این دوم بدان
بدان و در سوم پنج ای [illegible]
سه صد شصت و نه این پنجم بدان

سه
همه مردمان ۱۶۰

مرتبه اول

پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول
۸۱	۴۱	۲۱	۱۱	۹
۶۹	۴۱	۲۱	۱۱	۹

مرتبه دوم

۲	۵۲	۵۲	۲۲	۱۲
۲	۴۸	۵۲	۲۲	۱۲

مرتبه سوم

۴۰	۴	۸۴	۴۴	۲۴
۴	۴	۶۶	۴۴	۲۴

مرتبه چهارم

۸	۸	۹	۹۸	۳۸
۸	۸	۹	۶۴	۴۸

مرتبه پنجم

۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۹۶
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۹۶

مرتبه ششم

۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲

اول ۳۴۲۴ مساوی ۲۰۹

که آید درست این حساب ای نگار
اگر بر جهاز اید و کم بود
همین قاعده بهر آن هم شمرد
دیگر کسی دیدی سنگی بذیر یا نگار
که نصفش بگل بود ثلثش بخار
و هم بود مخفی با آب اندرون
بود پنجه و شش [illegible] برون
تمامی ازان سنگ بر گوی زود
بباید تر اگوی سبقت ربود
ازین کسرها هر که ساز و بیان
ز باقی بگوید بدان آن چنان
که در پا ز نمود ضرب سازی مرا
حصص [illegible] نیست ای دلربا
حسابی که باقی از و شد عیان
چنین ضابطه بهر آن شد بیان
ستان مخرج مشترک اولا
کسورش کس فته تو یکجا نما
ازین هرچه باقی بر اید بدان
که قسمت بر نسبت ای مهربان
به باقی او حصص حد و ز ضرور
که مقسوم [illegible] نسبت ای شعور

قسمت اول بهر برج این باشد

چهارم	سوم	دوم	اول
۳ ۴۹	۲ ۰ ۵	۲ ۴۰	۱ ۳۵
۱ ۲۸	۱ ۲۵	۱ ۳	۳ ۴۵

قسمت دوم بهر برج این شد

چهارم	سوم	دوم	اول
۲ ۴۴	۱۸۰	۱۰۰	۰۰۰
۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰

قسمت سوم بهر برج این شد

چهارم	سوم	دوم	اول
۱ ۴۴	۸۰	۴۰۰	۴۰۰
۸۰	۶۲ ۴۰	۸۰	۸۰

قسمت چهارم بهر برج این شد

چهارم	سوم	دوم	اول
۹ ۴	۳ ۲۰	۳ ۲۰	۳ ۲۰
۱۹۲	۶۴	۶۴	۶۴

قسمت پنجم بهر برج این شد

چهارم	سوم	دوم	اول
۲ ۵۶	۲ ۵۶	۲ ۵۶	۲ ۵۶

[illegible]

چو خارج شود کو بسائل جواب | که اینست از روی علم حساب
و مکرر تو المجذورات صد هزار | بنظم طبیعی بکن جمع و دار
بزیر اخذ آحاد و عشرات آن | که تفریق سازی از آن بیگمان
هر آنچه بماند بیان کن نگار | وگر صد بگوئی و پرسی هزار
هر آن دو که گفته تو جمعش نما | بنه طرح کن ای همایون لقا
اگر هیچ باقی نماند بدان | ... ای شه کامران
اگر هست باقی ... خوش طراز
همین قاعده به صد باد گیر | چه خوش ضابطه است بی نظیر

فصل چهارم در معرفت بهاء حساب در نثر اول حوضی
ست که روان کرده ایم در آن چهار انبوبه که پر میکند اول در یک
روز و دوم در دو روز و سوم در سه روز و چهارم در چهار روز پس یک
حوض در چند پر شود از اجتماع کسور که نصف و ثلث و ربع و یک
صحیح ست معلوم شد که هر چهار انبوبه پر میکنند در یک روز دو حوض
و نصف سدس آن از اقل با ربعه مثلا سه نود یم پس نسبت یک روز
با دو حوض و نصف سدس چون نسبت زمان مجهول مطلوب
باشد با یک حوض پس مسطح طرفین را که یک باشد قسمت کردیم
بر دو و نصف سدس بعد از عمل تجنیس دوازده جزو از بیست و پنج
جزو شد یعنی دو خمس و دو خمس خمس گردید هو المطلوب نوع دیگر
هر چهار انبوبه پر میکنند دو حوض و نصف سدس آن را یعنی بیست و پنج
روز را با جزا اینکه یک حوض را دوازده جزو باشد بیست و پنج جزو
یک روز پس دوازده جزو حوض یعنی یک حوض پر میشود در دوازده

دوازده جزو از بیست و چهار جزو یک روز و اگر هر چهار را بیکبار بکشائیم و در زیر آن سوراخ اگر
حوض را در هشت روز پس در ساعات چهار [illegible] و ثمن حوض را بجهت آنکه سوراخ اول
میکند در یک روز نصف آنچه چهار [illegible] پر میکند در یک روز و ثلث آن [illegible]
بیست و سه جزو از بیست و چهار جزو ثمن را بجهت آنکه نصف و ثلث و ثمن بیست و سه جزو از بیست و چهار
جزو باشد پس در یک روز یک حوض و بیست و سه جزو از بیست و چهار جزو پر شود پس نسبت این با
یک روز چون نسبت یک حوض باشد با زمان مطلوب پس سطح طرفین [illegible] باشد نسبت
دادیم با طرف [illegible] سه جزو از بیست و چهار [illegible] باشد بعد از تجنیس
منسوب بیست و چهار شد و منسوب الیه چهل و هفت پس حاصل نسبت بیست و چهار جزو از
چهل و هفت جزو باشد و هو المطلوب [illegible] و مرد حاضر شدند با مبلغی در بیع دابه یکی گفت مر دیگر
را که اگر ثلث مبلغ خود بمن دهی ثمن آن میشود و دیگر گفت که اگر ربع مبلغ خود بمن دهی ثمن آن میشود
پس با هر یکی چند است و ثمن چند است پس فرض کردیم آنچه با اول است شی و آنچه با ثانی است
چیزیکه ثلث دارد مثلا سه درم پس اگر ثلث آن با اول بگیرد پس با وی یک شی و یک درم باشد و
آن ثمن است پس شی و درم معادل ربع شی و سه درم شد و بعد از اسقاط مشترک سه ربع شی معادل
دو درم شد و این مسئله اولی است از مفردات پس قسمت کردیم دو را بر سه ربع بعد تجنیس
خارج شد دو و دو ثلث پس تصحیح کسر کردیم بعد از تجنیس پس با اول هشت است و با ثانی نه
و ثمن یازده و هو المطلوب و اگر فرض کردیم آنچه با اول است شی و آنچه با ثانی است شش پس
با اول شانزده است و با ثانی هیژده و ثمن بیست و دو و اگر فرض کردیم آنچه با اول است شی
و آنچه با ثانی است نه پس با اول هشت است و با ثانی نه و ثمن یازده لهذا مصنف رحمة الله علیه
فرموده که این مسئله سیاله است و برای استخراج این مسئله و امثال آن طریقی آسان است غیر طریق
مشهور و آن اینست که از سطح مخرج کسرین نقصان کنیم واحد را باقی ماند ثمن و اسقاط بعد از آن
احد الکسرین را باقی ماند آنچه با یکی است بعد از آن کسر دیگر را باقی ماند آنچه با دیگری است

مذکور از نود آنرا نقصان کردیم یک را باقی ماند یازده آن ثمن است بعد از آن نقصان کردیم چار را
باقی ماند هفت و آن باقی است بعد از آن ناقص کردیم سه را باقی ماند نه و آن باو یکی است و هو المطلوب
سیوم شخصی را گفتند که چه قدر شب گذشت گفت ثلث ماضی و ربع باقی است پس ماضی چند است
و باقی چند پس بجبر فرض کردیم ماضی را شی و باقی که دوازده الا شی پس ثلث ماضی که ثلث
شی باشد معادل شد مر ربع باقی را و بعد جبر ثلث ماضی و ربع آن معادل سه شد و آن مسئله
اولی است از مفردات پس قسمت کردیم سه را بر ثلث و ربع بعد از عمل تجنیس خارج شد پنج و سبع آن
ساعات ماضیه است بعد از آن پنج و سبع را نقصان کردیم از دوازده باقی ماند شش و شش سبع آن
ساعات باقیه است و هو المطلوب و با بعد مناسبه ماضی را شی فرض کردیم و باقی را چار بجهت ربع پس
شی مساوی ساعت باشد پس شی ماضی سه ساعت شد مجموع هفت ساعت پس نسبت سه با هفت
چون نسبت مجهول باشد با دوازده مجهول احد الوسطین است پس سطح طرفین را که سی و شش باشد
قسمت کردیم بر وسط معلوم که هفت باشد خارج شد پنج و سبع و آن ساعات ماضیه است بعد از آن پنج
و سبع را نقصان کردیم از دوازده باقی ماند شش و شش سبع و آن ساعات باقیه است و هو المطلوب
چهارم رمحی است مرکوز در حوض و از جمله آن رمح بیرون آب پنج ذراع است بعد از آن رمح مذکور با وجود
ثبات طرف مذکور میل کرد تا آنکه ملاقی شد سر آن رمح سطح آب را و بعد میان مطلع رمح از آب و موضع
ملاقات سر رمح به آب ده ذراع است پس طول رمح چند است پس فرض کردیم قدر غایب را شی پس رمح
پنج و شی باشد و شک نیست که آن رمح بعد میل و تر زاویه قائمه است که یکی از دو ضلع محیط بقائمه ده است
و دیگر قدر غایب از رمح که شی باشد پس مربع رمح یعنی پنج و شی که بیست و پنج و مال و ده شی باشد مساوی
مربع ده و شی است که یکصد و مال باشد بشکل عروس و بعد اسقاط مشترک از طرفین باقی ماند ده شی
معادل هفتاد و پنج و آن مسئله اولی است از مفردات پس قسمت کردیم هفتاد و پنج را بر ده خارج شد هفت و
نصف پس طول رمح دوازده ذراع و نصف باشد و هو المطلوب و بخطائین هم فرض کردیم اولا تمام
رمح را پانزده پس غایب ده باشد پس مربع رمح که پانزده است دو صد و بیست و پنج باشد معادل دو مربع

ده که دو صد باشد پس خطای اول بیست و پنج زیاد باشد و ثانیا فرض کردیم تمام ربع را بیست پس باقی

باشد پس ربع مع کعب بیست چهار باید باشد [illegible] و اگر سه صد و بیست و پنج باشد باقی

خطای ثانی هفتاد و پنج زیاد باشد و محفوظ [illegible] بیست و پنج و محفوظ ثانی با نصد و چهل

خطا از یک قسمت پس تفضل محفوظین [illegible] باشد قسمت کردیم بر تفضل میان خطائین که پنجاه

باشد خارج شد دوازده و نصف و هو المطلوب

خاتمه

در بیان [illegible] بدانکه هر

عددی را که بصفر جمع کنند همان عدد شود و اگر صفر را مجذور یا مکعب کنند حاصل صفر باشد و اگر

ضرب کنند در عددی [illegible] کنند [illegible] صفر باشد و اگر عددی را ضرب کنند در صفر حاصل ضرب

نیز همان صفر بود و اگر عددی را قسمت کنند بر صفر خارج قسمت همان عدد بود و اگر قسمت و ضرب هر دو

در کار بود اول آن عدد را قسمت کنند بعد از آن تضعیف کنند و اگر یک صفر مضروب فیه باشد و صفر دیگر

مقسوم علیه ضرب کنند و قسمت همان عدد باقی ماند و تفریق صفر را جمع کنند و دیگر را نقصان نیز همان

عدد ماند نه زیاد شود و نه کم مثلا صفر را با پنج جمع کنیم حاصل همان پنج باشد و مجذور و مکعب و جذر و کعب

صفر همان صفر خواهد بود و اگر پنج را در صفر ضرب کنیم حاصل ضرب صفر بود و همچنین عکس اگر صفر را قسمت

کنیم بر ده خارج قسمت همان صفر بود و اگر ده را بر صفر قسمت کنیم خارج قسمت همان ده باشد و درینجا

سوالی است که متضمن بعضی از امثله مذکوره است و آن سوال اینست عددی که او را در صفر ضرب کنند

نصف آن عدد را بدان عدد جمع کنند مجموع را در سه ضرب کنند و حاصل ضرب را بر صفر قسمت نمایند

خارج قسمت شصت و سه شود و آن عدد کدام است طریق دریافتن آن چنانست بنویسیم مضروب فیه اگر

صفر است و از برای جمع کردن نصف یکی بنویسیم و در تحت آن دو و همچنین بعد از آن بنویسیم سه

که مضروب فیه مجموع است بعد از آن بنویسیم صفر را که حاصل ضرب را بر وی قسمت میکنیم بنویسیم شصت

و سه که خارج قسمت است بعد از آن بموجب عمل عکس چاره [illegible] خواهد بود فائده این حساب بنجوم

تا اینجا مقاله اول تمام شد

مقاله دوم

بطریق متاخرین که درین [illegible]

بکار می آید و مبتدیان را بهره و فی المطلب بهره سازند نیز مشتمل بر مقدمه و هفت باب و خاتمه

در زبان قوم هند و عرب چنانکه اهل فارس هر چیز را شمارند بدین طریق یک و دو و سه و چهار
پنج و شش و هفت و هشت و نه و ده و یازده [illegible] و سیزده و چهارده و پانزده و شانزده و هفده
و هژده و نوزده و بیست و بیست و یک [illegible] چهل و پنجاه و شصت و هفتاد و هشتاد و نود
و صد و یکصد و دو صد و سه صد و هزار الی غیر النهایة حکمای [illegible] از روی اختصار رقمی وضع کرده که در
هشت خوانا [illegible] بدین صورت [illegible] ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۳۰ ۴۰
۵۰ [illegible] ۳۰۰ ۱۰۰۰ همچنان ساکنان عرب چیزی را شمارند بدین طریق واحد
و اثنین و ثلثة و اربعة و خمسة و ستة و سبعة و ثمانیة و تسعة و عشرة و احد عشر و اثنی عشر و ثلثة عشر و
اربعة عشر و خمسة عشر و ستة عشر و سبعة عشر و ثمانیة عشر و تسعة عشر و عشرین و احد و عشرون
اثنان و عشرون و ثلثین و اربعین و خمسین و ستین و سبعین و ثمانین و تسعین و مائة و مائتان
و ثلثة مئات و الف و الوف و عشرات الوف و مئات الوف که آنرا لک گویند و عشرات مئات
الوف و مئات مئات الوف که آنرا کرور گویند الی غیر النهایة دانایان آن دیار و محاسبان صاحب وقار
آنها را مختصر نموده رقمی وضع کرده اند بدین صورت چون واحد در عدد داخل نیست از این جهت صورتی دیگر
وضع نموده لفظ عدد را مختصر نموده مینویسند باینصورت عـ و بعضی باینصورت عه و اثنین نیز
نزد بعضی در عدد داخل نیست از این جهت لفظ عددان را مختصر نموده مینویسند باینصورت عـان و بعضی
باینصورت عـ و ثلثه را مختصر نموده باینصورت [illegible] و اختصار اربعه باینصورت [illegible] و خمسه ستة را
باینصورت [illegible] و سبعه و ثمانیه و تسعه را باینصورت [illegible] و عشره را بدین [illegible] و
احد عشر را باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی تسعة و تسعین و مایه و مائتان را باینصورت
و ثلثة مئات را باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی تسعة مئات الف را باینصورت الف و الفان را
باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی البواقی علی الصدر و مئات الوف که لک میشود لک مینویسند
باین طریق یک لک دو لک سه لک چهار لک بهمین طریق هر قدر که باشد و دیگر اگر خواهند که معلوم
کنند این رقم را روپیه باید که لفظ روپیه را اختصار نموده حرف آخر را در آخر رقم بطریق علامت بنویسند

بنویسند تا فهمیده شود که این رقم روپیه است بایںصورت [illegible] وقس علی هذا الی تسعه بعد ازان از ده تا نود و نه لفظ ها را اختصار نموده مینویسند باینصورت [illegible] و در صد لفظ ها را اختصار نموده مینویسند باینصورت [illegible] الی تسعه مات و در هزار لفظ هزار را اختصار نموده مینویسند [illegible] و اگر [illegible] باشد که این رقم [illegible] باشد باید که یک [illegible] بعد ازان لفظ سن در آخر رقم [illegible] علامت [illegible] تا فهمیده شود که این رقم [illegible] [illegible] تا نه بعد ازان [illegible] آخر مینویسند باین صورت [illegible] و اگر خواهند که رقوم تنکه بدانند باید که از یک تا ده لفظ تنکه را اختصار نموده نویسند باینصورت [illegible] و در بالای بطریق علامت در آخر رقم مینویسند باینصورت [illegible] و بعضی باینصورت [illegible] وقس علی هذا الی تسعه [illegible] تا آنکه [illegible] باشد باین طریق مینویسند [illegible] و آنه و آثار را در رقوم [illegible] لفظ آنه و آثار را اختصار نموده بطریق علامت در آخر ان رقم باید نوشت [illegible] و آثار باینصورت [illegible] وقس علی هذا البواقی و اگر خواهند که چند رقم یکجا نویسند که فهمیده شود ازان [illegible] یا من یا تنکه باید که در آخر رقم اخیر علامت [illegible] نویسند باینصورت [illegible]
[illegible] و ما این همه را در جدول می نویسیم تا هر کس را بخوبی فهمیده شود صورت جدول اینست

رقم هندسه	رقم عربی	روپیه	رقم	روپیه	رقم	روپیه	تنکه	سن	آنه	آثار	[illegible]
۱	[illegible]	[illegible]	۱۰۰	[illegible]	۱۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲	[illegible]	[illegible]	۲۰۰	[illegible]	۵۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳	[illegible]	[illegible]	۳۰۰	[illegible]	۶۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴	[illegible]	[illegible]	۴۰۰	[illegible]	۷۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱	[illegible]	[illegible]
۵	[illegible]	[illegible]	۵۰۰	[illegible]	۸۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲	[illegible]	[illegible]
۶	[illegible]	[illegible]	۶۰۰	[illegible]	۹۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳	[illegible]	[illegible]
۷	[illegible]	[illegible]	۷۰۰	[illegible]	۱۱۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴	۱	[illegible]
۸	[illegible]	[illegible]	۸۰۰	[illegible]	۱۲۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵	۲	[illegible]
۹	[illegible]	[illegible]	۹۰۰	[illegible]	۱۳۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶	۳	[illegible]
۱۰	[illegible]	[illegible]	۱۰۰۰	[illegible]	۱۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴	[illegible]
۲۰	[illegible]	[illegible]	۲۰۰۰	[illegible]	۱۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸	۵	[illegible]
۳۰	[illegible]	[illegible]	۳۰۰۰	[illegible]	۱۰۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹	۶	[illegible]
۴۰	[illegible]	[illegible]	۴۰۰۰	[illegible]	۱۰۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰	[illegible]	[illegible]
۵۰	[illegible]	[illegible]	۵۰۰۰	[illegible]	۱۱۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱	۸	[illegible]
۶۰	[illegible]	[illegible]	۶۰۰۰	[illegible]	۱۲۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۲	۹	[illegible]
۷۰	[illegible]	[illegible]	۷۰۰۰	[illegible]	۱۳۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۳	۱۰	[illegible]
۸۰	[illegible]	[illegible]	۸۰۰۰	[illegible]	۱۱۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۴	۱۱	[illegible]
۹۰	[illegible]	[illegible]	۹۰۰۰	[illegible]	۱۱۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۵	۱۲	[illegible]
۱۱	[illegible]	[illegible]	۱۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۶	۱۳	[illegible]
۱۲	[illegible]	[illegible]	۲۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱	[illegible]	[illegible]

... اینکه ... چند و خمس را اینجا ... باید که اول خمس کلان را در رقم عرب نوشته بعد از آن
... در رقم هند نویسد مثلا و بیگه ... که کلان از بسوه است بیگه را در رقم
... بسوه را در رقم هند نوشتیم بانیصورت [illegible] ... باب اول در بیان دریافت
پیدایش غله و محصول فی بیگه و بسوه و یومیه و سال و قیمت ... و منها و تنخواه مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در ... پیدایش محصول فی بیگه و بسوه نظم

پس بسوه را ... چه ... ان | مضاعف بکن ... محصولش ان | چو فی بیگه منها بگوید عیان
... نظم | چو آثار فی بسوه سازی بیان | ... فی بسوه آن
که فی بیگه منها بود ... ان | چنین ضابطه یاد کن همگان | پس بیگه ... نصف آن
فی بیگه و بسوه ... نظم | پس بیگه ... بود ... | محصو... چه باشد پس بسوه این ...
از این روپیه خمس را زود گاه | پس بسوه آن آنها کن نگاه | دیگر هر قدر که روپیه فی بیگه مقرر

باشد از ادر بسوه مطلوبه ضرب داده همان قدر دام اعتبار نماید و یک دام یا و بالا از آنه مقرر ساخته بدانند

مثال هر دو ... نظم

ز یک بسوه ایش تو چه باید گر | تو آن بیگه را ضرب کن در دوم | سر بیگه شد تنکها ده اگر
تو زان جیتل ... و ... شمار | سخن از جواهر بدل یاد دار | که شد حاصل ضرب آن جمله سیم
اگر آنه فی بسوه ظاهر کند | سر بیگه پرسد ز تو با خرد | ... نظم ... بر آن آنها مربع افزوده کو هی

سر بیگه شد روپیه یک خوری ... یعنی هر قدر که آنه فی بسوه مقرر باشد در بسوه ضرب داده
حاصل ضرب آن فی بیگه روپیه برآید ... و اگر محصول بسوه از تنکها مقرر باشد خواهد که واجب بیگه معلوم
کند طریقش اینست که محصول بسوه را در ده ضرب نماید حاصل ضرب را از مضروب مضاعف بدانند
... الحاصل هر قدر که فی بیگه روپیه آنه یا تنکه مقرر باشد بیست ...
تصور نموده در مطلوبه ضرب دهد حاصل ضرب اگر تنکه بود تنکه بداند و اگر آنها باشند آنه معلوم کند
و اگر از روپیه بود روپیه شود ... فصل دوم

فصل دوم در معرفت غلهٔ سال و ماه و یوم در بیان داشتن غله سال از یوم **نظم** یکماه از فردی
کس اگر چه شد واجب سال را ای نگار بهفت و نیم ضرب نما قدرا شود حاصل ضرب من ای فلان

طریق دیگر هر قدر که اثار فی یوم خورد یک صفر را نصف نموده بیان قدر من کم نماید آنچه باقی
واجب سال برآمد و طریق عکس آن اینست هر قدر که من و
سال بخورد نهم حصه آن گرفته سیر نموده واجب یوم برآمد **نظم** در بیان معرفت ماه و یوم
چو اثار روپیه گوید کسی پس شهر به پیسه ز نهایی زانکه ربع کا پیسه دان پس شهر نهها توانی
چو اگر بهمین طرح تو شمار دا ده لازم که حصه نیم بگیرد و اگر یا و اثار بود و باشد باید که چهارم
حصه بگیرد نیم پاو را هشتم حصه و چهٹانک را شانزدهم حصه بگیرد و **عکس آن نظم**
سر شهر نهها چو سازد بیان ز روپیه پرسد بدان آن چنان ز ثلثی به افزوده آنها کم **نظم**
همین قاعده هست تا می بگوی **فصل سوم** در معرفت قیمت آثار و من پنج سیر
هر من چه روپیه ساز و بیان بهای یک آثار پرسد بدان گران روپیه خمس آن گیر زود
مضاعف کن آنها دون **طریق دیگر** جی روپیه من بکادی تب آنهه پر ضرب لگادی
ضرب لگاکی جو کچهه پری بیس دام کا آنه کرے اوتنی آنهین سیر پری کا هیکو لیکها
ارکرمری **طریق دیگر** چونکه من شکل
جنس سوختن شکر شود قیمت از روپیه هر قدر دو چند آنه فی پنج سیر ستان شنو از
جواهر مثل این را بیان به طرح برده دو چند آنه را ز حرحشیر فی سیر دان آنه را
و عکس آن **نظم** بهای یک اثار گر آنها بگوید پس من
بپرسد بها بزن پنج با آنه و نصف ساز که فی من بود روپیه سرفراز
طریق دیگر اگر کسی پرسد فی اثار و آنه هست واجب من چه شد لازم که آن آنه را در دو نیم
ضرب داده حاصل ضرب را روپیه بداند در باب خریدن از جنس منهائی آنه از دو
نظم چو یک روپیه را من آید آن بگو آنه را چه قدر باید آن بکن ضرب در

دو دو نیم ای خبیر توا آثار بر قدر حاصل بگیر یعنی هر قدر من که فی روپیه آید با آنه همان قدر اثر بها اعتبار

نماید [illegible] و عکس آن نظم [illegible] فی یک [illegible] ز غله بود من چه قیمت بود

شود از جواهر قیمت بیان جمل پنج سن فی [illegible] روپیه ازان [illegible] چل روپیه قیمت اورا بدو که آن

قیمت جنس بی شک شده بقدر که فی سیر قیمت بود همان من چهل روپیه اسرد [illegible]

و هر قدر که فی روپیه آثار آید فی آنه همان قدر چهٹانک خرید باید [illegible] و عکس آن نظم

چو ده روپیه قیمت سیر شد بهای چهٹنکی چه باید نوشت بدان فی چهٹنکی ده آنه و آن دارا ز جواهر همین

وجه یاد [illegible] نظم چو فی من شخص شده تنکه ده یک آثار را کو بها چه شد تو ضرب

از سوا یا به آن ده به ده که حاصل از ده ده دو نیم آن شده ازان جیتلی واحاد شمار [illegible]

یاد دار [illegible] و عکس آن یعنی هر قدر دام که فی آثار باشد چهار جنس آن قیمت خواهد بود

[illegible] بهای چو اجناس آثار پنج ده و شش شده تنکه یا چار پنج یک آثار را کو چه ارزد بها

مرا کرده قیمتش جواهر بها به ضرب و قیمتش ای پسر وزان حاصلش جیتلش بشمر ازان جیتلش

واحاد در شمار همان دام فی سیر کن اعتبار [illegible] این طریق بسیار بهترست

مثلا پنج روپیه من چیزی هست واجب یک آثار چه شد باید که پنج دام بگیرد و چهل دام اگر روپیه

بداند و اگر از آنها ظاهر شود چهل دام را یک آنه تصور نماید و اگر از مرادی معلوم شود چهل دام را تنکه

کنند بالا در سوا یا ضرب داده پنجاه دام را تنکه داند [illegible]

فصل چهارم در معرفت تنخواه یوم و ماه از سال نظم بهر قدر که بود سالیانه مردم [illegible]

بهند سه گیرد بزیر نوک قلم کنند دور از آن نقطهٔ مرادی دان حساب سیزده تنکه کند

مرادی آن هر آنچه روپیه گردد دگر نصف از و حساب یومیه نصف ست ای عزیز بگو

[illegible] دیگر این طریق بسیار خوبست یعنی هر قدر که سالیانه باشد همان قدر

دام فی یوم بداند و بیست و دو نیم دام را یک آنه خیال نماید [illegible] دیگر هر قدر که

سالیانه باشد همان قدر دام نود و نهم حصه محو سازد باقی را بحساب بیست دام آنه شناسد

[illegible] و عکس آن نظم اگر آنه روپیه گفت ای بدا پس سال کرده ست
رهنما بران ربع و ثلث اضافه نما بدان روپیه از عشر اثنا [illegible] دیگر
ضابطه گو ببیت سرفراز که آن آنها را به ضرب سازد تنصیف دو وزن ماهاش بی گمان
بیان روپیه سالیانه [illegible] نظم اگر ضابطه این چنین بطراز
که آن آنها را به ضرب ساز حصولش کن ضرب پانج و دان ز تنصیف آن در پی شد عیان
[illegible] نظم دگر ضابطه بشنو از من چنین که آن آنها را
به تعداد زین حصولش دوباره به تنصیف آر بماند هر آنچه تو عشر شمار که آن روپیه سالیانه بود
ز روی حساب است ای باخرد [illegible] دیگر آنکه هر قدر آنه که فی یوم باشد آنرا
مضاعف نموده ربع آن بر دسیفرا دانچه شود آنرا اعشارات بدانند [illegible]
دیگر آنکه اگر روپیه فی یوم مقرر باشد آنرا در سیصد و شصت ضرب نموده مبلغ سال بدانند [illegible]
در دانستن تنخواه ماه از سال چو سالانه هوی روپیا ل چو ناں کر دی ہیا تین تہائی
مہینا پڑی کا بیکو لیکھا کر مری [illegible] و عکس آن یعنی آنچه روپیه
ماه باشد آنرا در دوازده ضرب کرده روپیه یا آنه یا آنکه بدانند [illegible] باب

دوم در بیان دریافت تنخواه یوم از ماه و قیمت ماشه از توله و قیمت یک از صد مشتمل بر چهار

فصل فصل اول در معرفت تنخواه یوم از ماه جبنا تم دو ماہیہ کبھی اوتنی دام ادیکائی
لیجی تیس دام کا آنه کرد یون روز ملازم کا دیرو [illegible] دیگر
بیست دام را یک آنه یا یک روپیه بداند طریق آن اینست دام تہا یا کبھی دو در بانٹ دیو
تم لیکھا پور [illegible] و طریقه اینست شخص که در روزگاری تنخواه بگاہ آنچه
بدانکه نصف آنه و نصف دام بگیرد و پانزده دام را یک آنه بدانند [illegible]
دیگر درماہیہ جوڑا کٹھا کری تا پر سینی ایک سن بری تا بہائی روز پڑی کا بیکو
لیکھا کر مری [illegible] طریق دیگر که در براورد ملازم عبارت

همین بیت که کرده میشود **نظم** همین طور اند و نخواه دان مواجب یومی طلب ضرب آن تو فی
صد پیر القسمی ملستان همین طور کار بیش نیمه در میان [illegible] **دیگر** هر
که مواجب داشته باشد همانقدر دام فی یوم سی آن هر یک روپیه شناسد هرگز سهو نشود و این طریق
در میان بخشیگری جاریست و هر که ازین غافل شود و عاقل نیست [illegible] **دیگر** هر
که تنخواه مقرر باشد آنرا در ایام مطلوبه ضرب داده حاصل را آنه شناسد و بحساب سی آنه روپیه نماید و هر چه
بالا هی سی آنه باقی ماند از ان نصف بگوید [illegible] و عکس آن **نظم** اگر
آنه روپیه گفته شود پس شهر پرسد که چند عدد تو آن آنها را مضاعف نمای حصول شش بود دو روپیه
یک را می نگر آنها انقدر رقم بدان که فی شهر روپیه باشد همان [illegible] **فصل**
دوم در معرفت قیمت توله و ماشه بموجب در دهره تُوزَر ل سے جتنی توله پڑی سو جان تا کی
ادهی آنی مان اور تهائی اوسیر دهر د سول ماشی کا یون تم کرو چهٹی حصی رتی هوے
اسکو جانی بر لا کو هی [illegible] **دیگر** جتنی توله پڑی سو جان اوسکی
آدهی آنی مان تین تهائی رتی پڑی کا هیکو لیکها کر مری [illegible]
دیگر جتنی توله پڑی سو جان اوسکی دونی آنی مان کر و تهائی اوس سی دور باقی
سول ماشی کا یهو [illegible] **دیگر** روپیه پیچهی لیو سوایا اودنی دام کرو
سوایا باره دام کا آنه کرد یون قیمت ماشی کی دهرو [illegible]
این حساب از کرها منتخب نموده شد سے جتنی توله پڑی سو جان تا کی اودنی آنکی مان
چه انک کا آنه کرو یون قیمت رتی کی دهرو [illegible] **من قاعده** [illegible]
که از همه بهتر باشد یعنی اگر خواهد که از قیمت توله قیمت ماشه معلوم کند لازم که قیمت توله را در ماشها
که منظور باشد ضرب کند حاصل ضرب را دام اعتبار نماید اگر قیمت توله از روپیه باشد و از ده دام را
روپیه بداند و اگر از آنها باشد آنه براند [illegible]
و اگر از تنکها باشد تنکه براند [illegible] و اگر قیمت توله از روپیه باشد و خواهد که قیمت رتی معلوم

معلوم کند لازم که شش دام را ته نطع نموده موافق قاعده مذکور عمل نماید درست شود
وعکس آن اگر خواهد که از قیمت رتی قیمت ماشه معلوم کند لازم که انهای قیمت رتی را
نصف نموده روپیه بداند [illegible] واگر خواهد که از قیمت رتی قیمت توله معلوم کند لازم
که انهای قیمت رتی بر شش ضرب نموده روپیه بداند [illegible] دیگر آنکه فی روپیه هر قدر
ماشه باشد دوازده روپیه را بهمان قدر توله آید [illegible] و هر قدر که روپیه فی ماشه
باشد نصف آن روپیه فی آنه گردد [illegible] وانچه روپیه فی ماشه معلوم شود نصف
آن روپیه آنه فی رتی خواهد بود [illegible] وان سد پیه که فی توله باشد همان تعداد
شش رتی خواهد آمد [illegible] جی رتی فی پیه بهوی تکی آدهی کروار
کوی جی رتی آدهی کی کری تی چاور فی انہری [illegible] جی ماشه
فی روپیه لی تکو بهی آدهی کردی جی ماشه آدهی کی کری تی رتی سنے انہ پہی
[illegible] **فصل سوم** در معرفت قیمت توله و ماشه بموجب اشعار جواهر ول وغیره
نظم چو شد توله را قیمت هر قدر ز ماشه چه باشد بدان ای پسر تو قیمت دو چار چندان ستان
بحاصل همه آنکها را بدان مفصل بگویم ز من بشنو آن تو فی روپیه آنک چل هشت دان
چو فی روپیه آنک شد چل و هشت بلا شبهه فی آنه سه آنک گشت [illegible]
دیگر سه توله گر روپیه شد ثمن سه ماشه پرسد بگو این سخن که تلثی از آن روپیه در چهار
بزن حاصلش آنها بر شمار [illegible] **نظم** سه سرخ گر
پرسد ت مهربان بکن نصف وانصف تلثی ستان پس سرخ آن آنها را بدان
دگر ضابطه بنمایم بیان ششم از ثمن گیر کان آنها پس سرخ باشد نگر رهنما
سوالی کند از بی اگر سوم ز آن ثمن گیر ای باخبر مگر آن سوم دام دان بالیقین
دام انسپین [illegible] [illegible] **نظم**
بود روانستن قیمت رتی از ماشه شنو ا جواهر حساب دگر بها ماشه شد روپیه یک

دگر ازان روپیها و چند آنها ستان سرخ را کا نقد رشد بها چو یک آنه فی ماشه قیمت بود
چهتنکی دو آنه سرخی فند [illegible] در دو نستن قیمت ماشه از توله
اگنکها مقرر باشد **نظم** چو فی توله دو ازده تنکه گشت تو از چار چند سش بدان چهل و شت دو دگر
ششم حصه زان دو ازده ستان کو زانجا پنج شده ازان دام پنجاه یک تنکه دان جواهر
را اگر در خاطر نشان [illegible] در دستن قیمت رتی از ماشه که از تنکها باشد بسیار سهل
نظم چو فی ماشه تنکها بر قدر شنو قیمت ای جمید و سیر چه باید بهادادا از سرخ آن سند
معتبر از جواهر ستان مضاعف بکن تنکها کاست آن درهمهای حاصل مضاعف ستان
[illegible] بدانکه هر قدر تنکه فی ماشه مقرر باشد در یک نیم ضرب نموده اخیال نما
و دوازده دام را یک تنکه بداند [illegible] **فصل چهارم** در معرفت قیمت یک
از سد سی جی روپیه سیکڑا ہوی تنکی آئی کرڈالی کو لی او تکو لی آدهی کر دهری سو
دام روپیه یل پچاس دام کا آنه کری هیه یه سون لیکها کری [illegible]
نظم بقدر یکه فی صد بها یش بود کمی پنج زان صد چه قیمت بود چو صد گر بده روپیه بیشتر
کم پنج گر زان چه میباید شش ده ضرب قیمتش را پنج سر انک فی روپیه صد بسنج بده ضرب
الدم چو مر پنج را به پنجه رسید هم شنو باد فا چو فی آنه شش انک و یک یاد گشت ز پنجاه بی شک
شده آن شت [illegible] **نظم** دگر هرچه فی صد مشخص شود هم از سود و ابواب
ای پرخرد یکی را ز ابواب ضرب آورد ز انک شش و یا و آنه ستد سند از دست چون
جواهر بگفت جواهر و اهر درین نظم گفت [illegible] یعنی صد دام ارد [illegible]
نظم هر صد بود تنکها هر قدر بهای سه تنکه شش یا عشر بهای یک عدد را چه طور بش
ای قیمتش نصف و نصفش نهی بدان جیتل آن نصف را بی گمان بهای یک عدد ده بالا تنکه
بیان [illegible] نصف دام که درین حساب مقرر نموده شد برای انک پنجاه دام را
تنکه بود و عکس آن اگر خواهد که از قیمت یک عدد قیمت صد دریافت نماید لازم که آن دامها را اعتبار

مضاعف نموده تنکه بداند [illegible] واکر از آنها معلوم نماید دام نموده روپیه باندی [illegible]
واکر از روپیه باشد در صد ضرب داده روپیه بداند [illegible] دیکر آنکه هر قدر [illegible]
روپیه فی صد باشد هشت دام فی روپیه دانسته بر مطلوبه ضرب نه و پنجاه دام را آنه شناسد [illegible]
[illegible] **باب سوم** دربیان دریافت سود و اچها بیان مشتمل بر چهار
فصل **فصل اول** در معرفت سود بطریق مهاجنان بدانکه انچه در فصل چهارم باب دوم در
معرفت فی صد بیان نموده شد از ان جا سود مبالغ فهمیده شود چون برای دریافتن سود فصل علیحده
نموده ام از نهبت مینویسیم اول آنکه صد آنک را یکروپیه بداند یا سی دام را یکروپیه بداند و اکر از تنکها ظاهر
شود تنکه بداند و اکر از آنها باشد آنه بداند و این هرچند نوع ست چون فی صد یکروپیه و چهار آنه سود مقرر
کشته میخواهیم که مواجب بیست و نه بیست و پنج روپیه را بدانیم طریق این ست که مبلغ سود را در مبلغ مطلوبه ضرب
داده دام اعتبار نماید یعنی اینقدر دام مبلغ مذکوره فی ماه شدند و بحساب فی صد دام یکروپیه آن دام
مطلوبه [illegible] **طریق دیکر مهاجنان**
نظم سود صد پس باز سازد بیان که پنج ست روپیه ای مهربان پس بیست روپیه و پنج روز
چه سود ست ای ماه کیتی فروز بزن بیست و پنج و حاصل بسی تو قسمت نما تا بمطلب رسی
چو خارج شود باز در پنج زن که حاصل شود روپیه بی سخن بران روپیه سود را کن حساب
هر صد یکر واحدی دان صواب مهاجن برین ضابطه سود را براد و ستد می نما [illegible]
[illegible] **طریق دیکر** [illegible]
و اولست استاد این راقم مسمی منشی خوب چند متخلص بصوری که بوای غزلی و فارسی نظم حساب
و شاعری و خوش نویسی در فن سپاهگری مثل تیراندازی و لکری [illegible]
ازان فهرست نکار مجموعه موجودات و منتخب نویس روزنامه [illegible] علم حساب خوانده بودم
قاعده برای فایده گرفتن شاکردان نهایت اسهل اخراج نموده اند آن ابیات نظم ذکر [illegible]
مینویسیم درست که باز روپیه سود بر زن نخست چو حاصل شود بیست [illegible]

فائده وازینجا نرخ جهار صد بیک فلس ان زسی فلس یک روپیه شده عیان است
وایضا اگر شخصی از شخصی مبلغ صد روپیه بطریق قرض سودی گرفته است چندی آن قرض
مذکور را باعث تهیدستی در چند سال بتفریق علی الحساب داده حساب نموده
حالا بعد از مدت بسیار که مبلغ ادا نموده حساب از قرضخواه میخواهد باید که حساب
مبلغ مذکوره بطوریکه داده است یعنی بتفریق کرده ثبت نماید بعد ازان همه را
جمع نموده یکجا ثبت نماید و بفهماند فصل دوم در معرفت حساب سه راس بدانکه این طریق هر کسی را
دریافت نیست و حسابیست مثل اربعه متناسبه مسمی اچها پهل پرمان در دانستن بیاوردن و خرید نمودن
چیزی و دادن سود و گرفتن قیمت همین قاعده کافیست همه مشکلات را حل نماید آدم فهمیده می باید
الا نافهمیده را چه معلوم شود درین حساب هم سه چیز میباشد که چهارم ازان فهمیده شود و مثلا یکی
مقدم که مطلوبست او را پهل گویند دوم قیمت او را پرمان گویند سوم مقدار شی که بوی چیزی از آن
شی بدست آرند او را اچها گویند دیگر حسابیست که درینجا پنج چیز و هفت و نه و یازده چیز باشد پیشتر
معلوم خواهد شد اکنون بیان قسم اول که دران سه چیز باشد میکنم و ضابطه درین حساب آنست که پرمان
و اچها را از یک جنس ساخته چنانکه هر دو یک تاثیر شوند و یکذات گردند در طرف نویسند و درمیان
پهل را بجنس خود نویسند بعد ازان پهل را در اچها ضرب کرده حاصل ضرب را بر پرمان قسمت کنند
خارج قسمت حصه از آن شی مقوم باشد که مقابل ثمن بود و مثل زعفران دو نیم توله بدو روپیه و دوازده آنه
میابند بیازده روپیه چه مقدار بخرند بنویسیم پرمان که چهل و چهار آنه می شود و پهل سی ماشه است
و اچها یکصد و هفتاد و شش آنه هستند برین طریق

پرمان	پہل	اچہا
۴۴	۳۰	۱۷۶

پهل را که سی
ماشه است در اچها که یکصد و هفتاد و شش آنه هستند ضرب کردیم حاصل ضرب پنجهزار و دو صد و هشتاد
شد اینچنین ۵۲۸۰ این را بر پرمان که چهل و چهار است قسمت کردیم خارج قسمت یکصد و بیست
ماشه یعنی ده توله بیازده روپیه یابند مثال دیگر سه توله زعفران را بشش روپیه میدهند شخصی
شش ماشه زعفران دارد ثمن او چند بنویسیم اول پرمان که سی و شش است بعد ازان پهل

سود جهار فیصد
ضرب ۳۰ در ۵
۱۰۰ دام
واجب شش شش یوم
۶۰۰ دام یعنی سی
بحساب سی فلس یک روپیه
یک کسری کم

پهل را پهل که نود وشش ست بعد ازان اچها که شش ست برین طریق

اچها	پهل	پیمان
۶	۹۶	۳۶

و اچها ضرب کردیم حاصل ضرب ۵۷۶ شد این را بر پیمان قسمت کردیم خارج قسمت شانزده
آنه شدند در مقابله شش ماشه بزاید مثال در عکس این طریق هرجا که قیمت بر سن و سال باشد چنانچه
در حیوانات یا بر عیار باشد چنانچه در طلا آنجا حساب مذکور را عکس کنند یعنی آنچه پیمان ست او را اچها
فرض کنند و اچها را پیمان اعتبار نمایند و پهل همان بحال باشد پس اول پهل را در پیمان ضرب کنند
و بر اچها قسمت نمایند خارج قسمت پهل اچها باشد مثلا اگر زن شانزده ساله را بسی و دو اشرفی
یابند زن بیست ساله را بچند یابند و اگر گاوی که دو سال را گذرانده باشند بچهار روپیه یابند گاوی که
او را شش سال را گذرانده باشند بچند یابند بنویسیم اول پیمان را که شانزده ست بعد ازان پهل را
که سی و دو ست بعد ازان اچها که بیست ست بدین صورت

اچها	پهل	پیمان
۳۰	۱۳۲	۱۶
۱	۱	۱

و شانزده ضرب کردیم پانصد و دوازده شد ۵۱۲ این را بر بیست قسمت کردیم خارج قسمت بیست و پنج
و سه خمس اشرفی آمد پس زن بیست ساله به بیست و پنج اشرفی و خمس سه اشرفی یابند و در گاو
چهار را در دو ضرب کرده بر شش قسمت نمایند پس گاوی که شش سال را گذرانده باشند بهشت سدس
یابند مثال دیگر زری که ده عیار دارد بیک روپیه یک ماشه یابند اگر پانزده عیار داشته باشد
بیک روپیه چند ماشه یابند بنویسیم اول پیمان را که ده ست بعد ازان پهل را که یکی ست بعد ازان
اچها که پانزده ست بدین صورت

۱۵	۱	۱۰
۱	۱	۱

ده را که پیمان ست در یک که پهل ست
ضرب کردیم همان ده شد بر اچها که پانزده ست قسمت کردیم خارج قسمت پانزده هم حصه ...
مثال دیگر ظرفی که در وی هفت من شالی گنجد از ان ظرف پیمودیم صد پیمانه شد اگر ظرفی پنج
من گنجد پیمائیم چند پیمانه شود بنویسیم پیمان هفت پهل صد اچها پنج برین صورت

۵	۱۰۰	۷
۱	۱	۱

صد را در هفت ضرب کردیم هفتصد شد بر پنج قسمت کردیم خارج قسمت

فصل سوم در معرفت حساب پنج راسی

بدانکه در حسابی که پنج چیز باشد در
کار در تحت پیمان ست و اچها باید و دیگر در تحت اچها ست و پهل بیارند و تخمین

مخرج کسر هر یک را از پریمان و اجها را یکدیگر بدل کنند بعد از ان ارقام اجها را در اجها ضرب کنند و ارقام پریمان را در پریمان ضرب کنند هرچه زیاده باشد او را بر کمتر قسمت کنند خارج قسمت همان پهل اجها خواهد بود مثلا اگر در ماهی پس بصد روپیه پنج روپیه سود قرارداده باشند در دوازده ماه پس شانزده روپیه چه سود آید اگر بر قرارداد مذکور پس شانزده روپیه نه روپیه و سه خمس یافته باشند سود چند ماه یافته باشند و هم بر قرارداد مذکور اگر در دوازده ماه نه روپیه و سه خمس روپیه یافته باشند سود چند روپیه یافته باشند بنویسیم اول پریمان یک ماه و صد روپیه و پنج روپیه که سود است بعد از ان اجها که دوازده ماه و شانزده روپیه و در تحت او صفر بدینصورت

۰	۱۶	۱۲
۵	۱۰۰	۱

پنج روپیه از زیر شانزده آوردیم و صفر را در زیر صد بردیم بدینصورت

۵	۱۶	۱۲
۰	۱۰۰	۱

بعد از ان دوازده را در شانزده ضرب کردیم یکصد و نود و دو شد بار یکصد و نود و دو را در پنج ضرب کردیم نهصد و شصت شد این اجها شد بعد از ان یک را در صد ضرب کردیم همان صد شد این پریمان شد چون اجها زیاده تر بود از پریمان او را بر پریمان قسمت کردیم خارج قسمت نه روپیه و سه خمس یک روپیه یافتیم اینچنین $\frac{۴۸}{۵}$ پس سود شانزده روپیه در دوازده ماه بر قرارداد مذکور این مقدار باشد و بر مقتضی قواعد مذکور در ضرب کسور نه روپیه و خمس سه را بنویسند بدینصورت چهل و هشت و تحت او پنج باشد مثال صورت دوم که ماه معلوم نیست و روپیه و سود معلوم است اول پریمان یک ماه و صد روپیه و پنج روپیه که سود است بنویسیم بعد از ان اجها که شانزده روپیه و از چهل و هشت پنجم خمس سود است بدینصورت

۴۸	۱۶	۰
۵	۱۰۰	۱

بعد از ان رقم چهل و هشت را و کسرش که پنج است در زیر صد آوردیم و پنج را که تحت صد است در زیر شانزده بردیم و پنج را که مخرج کسر چهل و هشت است زیر پریمان آوردیم اینچنین

۵ ۵	۱۶	۰
۵ ۴۸	۱۰۰	۱

بعد از ان شانزده را در پنج ضرب کردیم هشتاد شد و هشتاد را در پنج دیگر ضرب کردیم چهارصد شد بعد از ان صد را در چهل و هشت ضرب کردیم چهار هزار و هشتصد شد بعد از ان عدد زیاده را که چهار هزار و هشتصد است بر اقل که چهارصد است قسمت کردیم خارج قسمت دوازده شد پس معلوم شد که عدد ماه دوازده بود مثال صورت سوم که عدد ماه و مقدار سود معلوم است و معلوم نیست که چند روپیه است اول پریمان که مذکور است بنویسد بعد از ان دوازده ماه و چهل و هشت

چهل هشت خمس را که سود دست ها بنویسید بدین صورت

۱۲	۰	۵
۱	۴۰	۵

بهمان طریق مذکور عمل کردیم معلوم شد که عدد ... و دو
شانزده هشت مثال دیگر از برای حساب پنج راس اگر در ماهی دو ثلث ماه که
چهل روز باشد پس صد روپیه پنج روپیه و خمس روپیه سود قرار داده باشند
در سه ماه و خمس ماه که مجموع نود و شش روز باشد پس شصت و دو نیم روپیه
چه آید بنویسیم پریان اچهار ابدین صورت

۱۶ / ۵	۱۲۵ / ۲	۰
۳۲	۱۰ / ۱	۳۶ / ۵

بمقتضی قواعد مذکوره رقم تحت پریان
یعنی رقم خانه سوم ادر تحت اچهار پایزیم و رقم تحت اچهار ادر تحت پریان انچنین

۱۶ / ۵	۱۲۵ / ۳	۳۶ / ۵
۳۲	۱۰ / ۱	۰

بعد از آن ارقام پریان ادر ارقام ... ما
و ارقام اچهار ادر ارقام اچهار ضرب کردیم
بعد از آن عدد زاید ابر عدد اقل قسمت کنیم خارج قسمت هفت روپیه و چهار
خمس شود بدین صورت

فصل چهارم در معرفت هفت راس

یا یازده راس اکنون مثال هفت راس که در آن هفت چیز باشد بگوییم
مثلا چادر بیست ابریشمی علی که طول آن هشت دست و عرض
آن سه دست است هشت چادر اینچنین بصد روپیه از آن چادری که است
از همان جنس که طول آن سه و نیم دست و عرض آن نیم دست است
اینچنین یک چادر بچند توان یافت بنویسیم پریان اچهار ابدین صورت

۳ / ۱۰	۷ / ۲
۸ / ۱	۱ / ۲
۸ / ۱	۱ / ۲
۱۰ / ۱	۰

بهمان طریق که گفته شد رقم تحتانی هر یک از پریان
و اچهار را تحت دیگری آورده ارقام هر یک را در ارقام
خود و نسبت ضرب کردیم و عدد زاید ابر عدد ناقص قسمت نمودیم
خارج قسمت این آمد روپیه صفر چهار و نیم آنه و دو ...

[illegible]

[illegible]

حصه انه میشود باینصورت ۱۴ سر و یک پائی انگریزی که دوازده پائی را آنه میشود مثال آن را که در اینجا چنین باشد مثلا چوبیست که طول او چهارده دست و عرض او شانزده انگشت و عمق او دوازده انگشت سی عدد او بصد روپیه می ارزد و چوبی دیگر است که طول او ده دست و عرض او دوازده انگشت و عمق او هشت انگشت این چنین چهارده را بچند توان یافت بنویسیم پیمان و اجها را بدینصورت

۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بهمان دستور سابق رقم تحت هر یک را در تحت دیگری آورده ارقام هر یک را در ارقام آن هر یک ضرب کرده عدد زائد را عدد ناقص قسمت کردیم خارج شانزده روپیه و دو ثلث روپیه میشوند یعنی ده و نیم آنه و ششم حصه انه میشود یعنی دو پائی انگریزی باینصورت ۱۰ ۱/۶ حصه انه مثال یازده را پس که در روی یازده چنین باشد بنویسیم هر دو چوب که مثال نیز از پس گذشت چوب اول از دو کرده او دوم مرد دوازده هشت آنه داویم و چوب دوم فرض کنیم که از دوازده کوس می آریم قراوجه باشد بنویسیم پیمان بدینصورت و اجها بدینصورت

۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بمقتضی عمل هشت آنه شدند که مذکور شد

ضابطه دیگر در خرید مختلف بدانکه عمل درین حساب همان طور است که در اعمال سابق گفته شد از نوشتن پیمان و اجها و ضرب و قسمت که مذکور شد ولیکن فرق انست که در انجا رقم تحت هر یک از پیمان و اجها در تحت دیگری می آوردند و درینجا رقم فوق تحت است از هر یک بجای همین رقم از دیگری آرند یعنی رقم میانه بدل کرده بنویسند مثلا شخصی بشانزده فلس سیصد انبه خرید و بیک فلس سی انار خرید این سیصد انبه چند انار ازین انارها بیاید بنویسیم این

۰	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

رقم فوق تحت پیمان که سیصد است و رقم فوق تحت اجها که سی است هر یک را بجای دیگر بردند بدینصورت

۰	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

بعد از آن عمل مطابق را کار فرمودیم در برابر ده انبه شانزده انار آمد

باب چهارم

۱۶

۱۳۲۴۰۰۰
۸۰۹۳۰
۵۳۷۶۰۰
۲۸۳۸۳۰
۵۳۷۶۰

باب چهارم در بیان دریافت خرید کاغذ کڈهی و دسته و دسته تیر و بیست یعنی کوڑی و روپیه
از آنها مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در بیان قیمت یک تهان از بیست یعنی کوڑی **نظم**
بکوڑی اگر روپیه شد بیان . ازان روپیه خمس کاهیده دان پی تهان باقی بود آنها بود
اینچنین ضابطه ای فتا [illegible] **دیگر** بکوڑی بها گفته پرسد ز تهان
بزن تهان را با بها مهربان . حصولش بدان تنکها بالضرور به روپیه شد بیست تنکه حصول
[illegible] **دیگر** هر قدر روپیه فی کوڑی باشد بونی آنی و همان قدر دام بگیرد و فی بیست
دام را یک آنه بداند [illegible] **دیگر** هر قدر روپیه فی کوڑی باشد همانقدر دام
بداند و یک دام یا و بالا را یک آنه مقرر سازد و اگر قیمت از آنه بود و آنه بداند و اگر از روپیه بود در روپیه [illegible]
و اگر از تنکها باشد تنکه معلوم کند **نظم** سر روپیه هر قدر گز بود که بها به آنه همان میشود بیک گز
اگر روپیه شد کثیر همانقدر آنه گره را بذیر . اگر تنکه و گز بدار حساب همین طور باشد حساب
و کتاب [illegible] و عکس آن اگر از قیمت یک عدد
قیمت بیست بداند لازم که آن قیمت را در بیست ضرب کرده بداند [illegible]
فصل دوم در معرفت قیمت دسته از کڈهی یعنی ده دسته کڈهی باشد و اگر از قیمت کڈهی قیمت دسته
معلوم کند طریقش اینست که قیمت کڈهی را در دسته مطلوبه ضرب داده حاصل را بحساب ده دام اگر از روپیه باشد
روپیه بداند و اگر از آنها یا تنکها باشد همان معلوم نماید [illegible]
دیگر قیمت کڈهی را مضاعف نموده بیست دام را روپیه یا آنه یا تنکه بداند [illegible]
یا نصف نموده پنج دام را یک روپیه یا آنه یا تنکه بداند [illegible] و عکس آن اگر خواهد که از
قیمت دسته قیمت کڈهی بداند لازم که قیمت مقرره را در ده ضرب نموده روپیه معلوم کند بشیلا
فصل سوم در معرفت قیمت تخته از دسته **نظم** توفی دسته کاغذ قیمت فی دسته حسب کڈهی
بدان دو روپیه باشد مقرر شد آن توفی روپیه آنگ دان بیست و چار [illegible]
آنه یک نیم انگشت شمار چو قیمت کڈهی با دو آنه تخته چار بدان چار را ز قیمتش ضرب آر [illegible] بحاصل

شمر حسش آنه بدان جواهر را کر دخاطر نشان [illegible] واکر از آنها باشد آنه بداند

اکر از تنکها باشد تنکه بداند **دیکر** دکر قیمت از دسته کاغذ بدان بهای جوا تنکها باشد آن از آن

تنکها دامهائی بکن شنو از جواهر بکوش این سخن بهر تختهائی که باید ترا بکن ضرب آن تخته

دردامها ز قیمت اکر یک دو باقی بود همان باقی از حصه دامی ستد مثلاً

وعکس آن اکر از قیمت تخته قیمت دسته معلوم کند طریقش اینست یعنی سه ادهی را نی دسته واجب نصف تنکه تخته

یک تخته می آید واجب دسته چه شد لازم که آن ادهی ها را در یک ونیم ضرب کنند و ۳۶ دام ۲۵

حاصل ضرب تنکه بدهند تا حساب درست کردد [illegible] بدانکه این حسابها

از عجب حوصله پیدا شده است اکر مرد فهمیده کاه کاهی مطالعه این کتاب بدیع الحساب کرده باشد

بهتر است که وقت حاجت عاجز نکردد **فصل چهارم** در معرفت قیمت تیر از دسته یعنی

دسته تیر بیسی عدد مقرر است **نظم** تو از دسته تیر قیمت بدان مقرر شد از روپیه پنج آن

چه باید بها چون بکیر دسته تیر شنو از جواهر سخند دلپذیر سه اضرب در پنج کن بیکمان که شد

پانزده حاصل ضرب آن چو فی روپیه آنک کردیدسی از آن پانزده هشت آنه رسی

[illegible] بدانکه آنچه طریق در برادر دلازم جاریست درین نیز جاریست چون قیمت مقرر

را در تیرهای مطلوب ضرب دهد و حاصل ضرب را بحساب سی دام روپیه شناسد یا آنه یا تنکه بهر که باشد

بداند و این طریق درمیان تخشیکری هم جاریست و دانستن روپیه از آنها **نظم** اکر آنها کسی نماید

بیان بپرسند از آن روپیه دان چنان که صفری بکن محو و باقیش را بکن نصف در بعشر

فزاهی قبا شود روپیه حاصلش بالیقین دکر ضابطه بشنو از من چنین که آن آنها نصف

کن چار بار بود حاصلش روپیه ای نکار [illegible]

دیکر اربعه متناسبه ای این عمل بسیار بهتر است [illegible] وعکس آن

یعنی هر قدر روپیه باشند آنرا در شانزده ضرب نموده آنه بداند یا چهار بار مضاعف کند و آنها بداند

[illegible] **باب پنجم** دربیان دریافت مقادیر اوزان

اوزان توله و ماشه و انواع نجاران و خیاطان و مراتب مقادیر مساحت را مشتمل بر چهار فصل

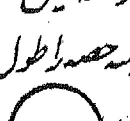
فصل اول در معرفت مقادیر اوزان توله و ماشه و غیره چهار دانه رائی رایک برنج و هشت برنج
رایک سرخ و هشت سرخ رایک ماشه و دوازده ماشه رایک توله مقرر شده است این که گفته شد برای
وزن کردن سیم و زر بکار می آید و طریق وزن کردن جواهر دیگر است یعنی ده برنج رایک ٹانک می و
و چهار ماشه رایک ٹانک و سه ٹانک رایک توله و پنج ٹانک رایک بهلولی و دو صد ٹانک رایک
سیر گویند **فصل دوم** در معرفت ذراع خیاط **نظم** تکسر اگر پارچه را بود ها تو تعداد گز را بدان

باجند | گره شانزده یک گز بی را بدان | گره را تو هم شانزده بهر خوان | پی بهر بهرین
شد شانزده | به بهرین شعر ست و شعرین مد | به شعرین تار ست و هم تار را | که تارین باشد
ز روی صفا | بود شانزده بهر کی زین نمط | که سابق بگفتیم ای اهل خط | اگر گز بگز ضرب
سازی رفیق | تکسر شود گز چنین از طریق | گره بهر و بهرین با شعر و تار | بگز ضرب سازی
همان جنس را | گره با گره ضرب سازی اگر | حصولش بود بهر ای باخبر | گره را به بهر از
با یقین بدو | حصولش تو بهرین دان شعور | چو بهرین را با گره برزنی | بود شعر میدان
تو اهل فنی | اگر شعر را با گره ضرب شد | ز شعرین حاصل بدانی تو خود | گره را با شعرین
گر هست ضرب | بود حاصلش تاری رنج و کرب | اگر ضرب بهر ست با بهرها | شود حاصلش
شعر ای دلربا | چو بهرین در نفس خود ضرب یافت | حصولش بهر ان تار چون چهر تافت | همین طرح میدان
تکسر حساب | که از ضرب حاصل شود با صواب | کسانیکه زین بحث ناواقف اند | خطاها بسی قولها هر
بسی می کنند | تصریح زان رو نمودم بیان | که باشند از سهو مصئون بدان | طریق ذراع نجار
و معماریست **نظم** | اگر گز را چو باشد تسو بیست و چار | به هر تسو تسو نیز ان شمار | به تسو اسپ
بیست و چار ست خام | بهر خام خام این دان از نظام | همین طرح گر جز و سازی کرد | به بیست و چهار است
نظمش پسر | به چوب ست و دیوار و سنگ ارتفاع | بجای عمق کن چنین استماع | **فصل**

سوم در معرفت مقادیر کشت در راه **نظم** زن حامله بر شش ماه سلیقه

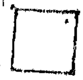
پراز آب در بر بود طفل او / بدین وضع آن زن بسه وچهار گام / نهد بر زمین کتهه باشد بنام
ازین بیست کتهه بدانی جریب / چه و انسبتی این بشنو از من حبیب / بطول و بعرض از جریب ست دان
بهم برزنی بیکهه کرد دعیان / اگر طول باشد جریب ست بر آ / بود کتهه با هم زنی گر بعرض
حصولش بود بسوه ای باصفا / و گر هر دو جانب بود کتهه ها / حصولش تو بسوانسی دان بکم
مکسر بود اینچنین ای پسر / بود بیست بسوانسی بسوه را / بود بیکهه را بیست بسوه بجا

طریق دیگر چهار انگشت را یک مشت و دوازده مشت را یک ذراع و دوازده ذراع را یک عقده که بزبان هندی کاتهه گویند و بیست عقده را یک جریب مقرر ست و طریق مساحت را ه آنست و اگر بعوض نهند یک انگشت گویند و بیست و چهار انگشت را یک دست و چهار دست را ڈنڈ گویند و دو هزار ڈنڈ را کوس و چهار کوس را جوجن گویند **فصل چهارم** در معرفت مراتب اعداد بدانکه حکمای هند مراتب اعداد را تا نوزده مقرر نموده اند بدین صورت .... زیاده ازین نیست و مراتب آنرا در زبان هندی باین طریق گویند اکن دهن سین سهسن ده سهسن لکهن ده لکهن کرورن ده کرورن اربن ده اربن کهربن ده کهربن نیلن ده نیلن پدمن ده پدمن سنکهن ده سنکهن و در فارسی آحاد و عشرات و مئات و الوف و مئات الوف که آنرا لک میگویند و مئات مئات الوف که آنرا کرور گویند همچنین تا غیر نهایت و هر مرتبه فوقانی ده مقدار از مرتبه تحتانی زاید ست **باب ششم** در بیان دریافت مساحت کشت و حساب مکسر و مخلوط جنس و زر مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در معرفت مساحت کشت بدانکه طریق پیمودن کشت بر سه گونه است مربع و مثلث و مدور مثلا اگر قطعه زمین مدور باشد لازم که آنرا گز دیگر پیموده نصف دور نماید و نصف دیگر را پنج حصه کند از انجمله سه حصه را طول و دو حصه را عرض مقرر نموده بمقابل آورده با هم ضرب نماید صورت قطعه مدور اینست



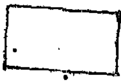
چون این را گز دیگر پیمودیم یکهزار کتهه بر آمد چون نصف کردیم پانصد شد و پانصد را پنج حصه نموده سه حصه را طول مقرر نموده و دو حصه را عرض مقرر کردیم و با هم ضرب داده حساب نمودیم یکصد و پنجاه بیکهه شد [illegible]

واگر قطعه زمین مربع باشد یعنی از هر چهار طرف برابر باشد لازم که یک جانب را طول و یک جانب را عرض مقرر

نموده پیموده با هم ضرب داده حساب نماید  چون هر دو جانب را پیمودیم یکصد گشته

طول و یکصد گشته عرض شده با هم ضرب دادیم حاصل ضرب بیست و پنج بیگه شد

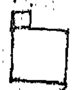
واگر قطعه زمین مستطیل باشد یعنی جانب یک زیاده از دیگری باشد طول و عرض را پیموده با هم ضرب داده

معلوم نماید صورت این است  چون طول را پیمودیم هشتاد و هفت گشته شد و عرض را

پیمودیم شصت و پنج گشته شد با هم ضرب داده معلوم کردیم که مساحت این قطعه چهارده بیگه و سه بسوه [illegible]

واگر در قطعه مربع یک گوشه زیاده باشد باید که اول آن قطعه را پیموده

نگاه دارد و بعد از آن آن گوشه را که علیحده است پیمایش کند و نگاه دارد و بعد از آن این هر دو نگاه داشته را

با هم جمع نموده بداند صورت این است  چون طول و عرض قطعه اول پیمودیم [illegible] گشته

گشته شد با هم ضرب داده معلوم کردیم که مساحت قطعه اول پانزده بیگه و پانزده بسوه شد این نگاه داشتیم

بعد از آن قطعه ثانی را پیمودیم سی گشته طول و بیست و هشت گشته عرض شد با هم ضرب داده معلوم کردیم

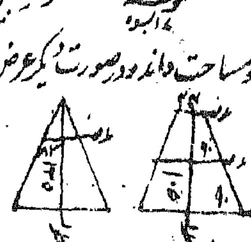
مساحت قطعه ثانی دو بیگه و دو بسوه شد بعد از این آن نگاه داشته را جمع دادیم هفده بیگه و هفده بسوه شد

مثلا [illegible] واگر قطعه زمین مثلث باشد لازم که عرض را از سه جا ضبط نموده جمع کرده

سه بخش سازد از آن دو حصه را بر طرف نموده سوم حصه را نگاه دارد و طول

را با این عرضین جمع ده عرض مسطح ضرب نماید آنچه حاصل شود نگاه دارد

و مساحت داند و در صورت دیگر عرض هم از این طولین پیموده با هم ضرب داده بداند صورت این است



چون عرض قطعه اول از سه جا پیمودیم [illegible] یکصد و هفتاد و چهار

شد حصه سوم حصه یکصد و هفتاد و چهار پنجاه و هشت شد این

پنجاه و هشت را در طول که یکصد و پنج است ضرب دادیم حاصل ضرب پانزده بیگه و چهار نیم بسوه شد

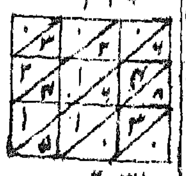
مثلا [illegible] و مساحت قطعه دوم طول او یکصد و بیست و هشت است در عرض که هشتاد و سه است ضرب

داده معلوم کردیم که بیست و پنج بیگه و نوزده بسوه [illegible]

شبکه در عمل مساحت [illegible]

طول عرض

١٨٥ ٣٣٤



٢٠٣١٠

فصل دوم در معرفت مساحت مکسر بدانکه مکسر آنرا گویند که عرض و طول او برابر باشد و اگر برابر نشود مساحه گویند مثلا تهان اطلس است شش ذراع و عرض و چهارده گره چون شش ذراع را چهارده گره ضرب دادیم حاصل ضرب مساحت مکسر پنج ذراع و چهار گره شد وقس علی هذا الباقی و من برای طالبان این فن چند مثالها مینویسیم تا از آن فائده گیرند و این ضعیف را بدعای خیر یاد کنند مثال صورت

عمل مکسرات مثلا

قالی	قاشش	سقرلاط سلطانی	اطلس
طول شش ذراع — عرض +۱۲	طول شصت ذراع — عرض یک ذراع +۴	طول بیست ذراع — عرض یک ذراع +۸	طول ۷ ذراع — عرض +۱۴
مکسر هفت ذراع +۸	مکسر بیست ذراع	مکسر بیست ذراع	مکسر صد ذراع +۴

دیگر

بند	پس گردن	گریبان	آستین	چین بر	دامن	چهرلی
طول +۱۲ — عرض +۸	طول یکذراع +۱۲ — عرض [illegible] ذراع +۳۰	طول یکذراع — عرض +۳۰	طول یکذراع — عرض +۱۲	طول صد ذراع +۲ ۲بهر — عرض ذراع +۲ ۱بهر	طول یکذراع +۲ — عرض یکذراع +۱	طول +۱۹ — عرض +۱۰
مکسر +۶	مکسر [illegible] ذراع	مکسر +۳۰	مکسر +۱۲	مکسر [illegible] ذراع +۳ ۱بهر	مکسر یکذراع +۴	مکسر +۸ ۲بهر

واگر چیزی سه بعد دارد طریق مساحت او نیست **نظم** اگر چوب و سنگ است و دیوار و حوض درانها سه بعد است از روی خوض بزن اولا طول را تو بعرض بزن حاصلش در عمق بو بعرض چو حاصل شود آن مکسر بدان نه دوری حسابست ای مهربان مثلا دیواریست که طول آن بیست و پنج ذراع عرض آن یک ذراع و دوازده تسو ضرب کردیم اولا طول را که بیست و پنج است در عرض که یک ذراع است و دوازده تسو حاصل شد سی و هفت ذراع و دوازده تسو باز این را در عمق که هفت ذراع است ضرب کردیم حاصل ضرب مساحت مکسر شد دویست و شصت و دو و نیم ذراع وقس علی هذا و چون بیان ذراع قبل ازین نموده شد حالا طریق ضرب هم بدان یعنی اگر ذراع با ذراع ضرب شود ذراع شود و اگر

واگر ذراع با تسو ضرب خورد تسو شود و تسو با تسو ضرب خورد تسو انسی شود و تسو انسی با تسو ضرب خورد

انو انسی شود و تسو انسی با تسو انسی خام و خام با خام خام این گردد صورت اینست مثلا

دیوار			چوب			حوض			سنگ		
طول	عرض	عمق	طول	عرض	عمق	طول	عرض	عمق	طول	عرض	عمق
۴ گز	یکذراع ۱۳ تسو	۶ گز	[illegible]	۱۲ تسو ۱۳ انسی	۱۳ تسو ۲ انسی	۷ گز	۳ گز	۲ ذراع ۱۴ تسو	۷ گز	۶ گز	۱۸ تسو
مکسر			مکسر			مکسر			مکسر		
۲۶۳ ذراع			[illegible] ذراع ۱۴ تسو ۵ تسو انسی ۳ انو انسی ۲۵۱			[illegible] ذراع ۸ تسو			[illegible] ذراع		

دستورات که در بریدن سنگ که فی ذراع معین است

و طریق خشت متعذر نیست چراکه کم و بیش میباشد

در این باب عمق دو اسیدن ان مشروط است

سنگ زنبور	سنگ سیاه	سنگ [illegible]	سنگ [illegible]	سنگ غار	سنگ [illegible]	خشت	گل	[illegible]
فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع	فی ذراع
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

نظم طور یکه کردم بیان چنین ضابطه هست ای مهربان مساحه کنی از مکسر اگر

مکسر آن را [illegible] بعرضش نما قسمتش کان بفرض برای مساحه تو داری بعرض

هر آنچه بود خارجش دان ضرور مساحه ز گزهاست نزد شعور مثلا پارچه چهار گز مکسر است حالا

معلوم کنیم که از هشت گره عرض مساحه چند گز میشود گرههای چهار گز که شصت و چهار میشود [illegible]

مطلوب که هشت است قسمت کردیم خارج قسمت هشت ذراع برابد اینست مساحه طول

فصل سوم در معرفت جنس مخلوط و عرق

نظم ز مخلوط اجناس سازد سوال ز تعداد انبار گوید مثال یکی میر ز انبار برگیر از دو تو هر جنس را

ز آن جدا کن و رو دو چو کردی جدا وزن کن هر یکی که انست پایه این اندکی

ازین و تعداد هر جنس [illegible] بدینگونه مخلوط [illegible] مثلا یکهزار و پانصد من مشک

نخود و جو و گندم مخلوط اند از آن انبار یک من علیحده نموده هر یک جنس را جدا جدا وزن ساختیم

ششتا و سیر شد و نخود و سیر و ... سیر تا و یا بالا شد و چون هفت و نیم سیر و کسد هم نه سیر تا و یا بالا شد پس مطابق حساب خراسری فی سیری و هفت من و بیست سیر شد

[illegible]

نظم

عرفهای هر قسم گوید کسی — که در آمیزش شد فواید بسی
عرفهای هر گونه اوزان بدا — بپرسی انطرفی از آن ظرفها
دگر باره پر گرکنی آن ظروف — بپرسی بهر ظرف اینی می وقوف
چه مقدار است هر جنس گو این سخن — که اوزان هر یک شده جمع کن
بکن ضرب اوزان یکی در دگر — ز تمیز اوزان قسمت نکر
ازین گونه دان بهر یک ظرف — ز مقدار هر جنس آنی می وقوف

مثلاً سه قدح پر است یکی چهار رطل شهد و دیگر پنج رطل سرکه و سوم نه رطل آب مجموع را در یک ظرف ریختیم و سکنجبین شد بعد از آن سه قدح را پر کردیم پرسیدیم هر یکی از یک جنس چند است پس جمع کردیم اوزان ثلثه را سیزده شد ... را حفظ کردیم و ضرب کردیم هر یکی از اوزان اجناس ثلثه را در هر یکی از اوزان ثلثه نفست چهار را در خمس ضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که شانزده باشد قسمت کردیم بر محفوظ که سیزده باشد خارج شد هشت تسع رطل و آن شهد است در رباعی ثانیا در پنج حاصل شد و آن بیست باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد ... رطل و تسع آن سرکه است در رباعی ثالثا در نه حاصل آنکه سی و شش باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و آن آب است در رباعی مجموع چهار باشد بعد از آن پنج را ضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که بیست باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد و تسع و آن شهد است در خماسی ثانیا در پنج حاصل را که بیست پنج باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج دو رطل و سه تسع و نصف آن سرکه است در خماسی ثالثا در نه حاصل را که چهل و پنج باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و نصف آن آب است در خماسی مجموع پنج شد بعد از آن نه را ضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که سی و شش باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و آن شهد در تساعی ثانیا از ضرب و قسمت دو رطل و نصف آن سرکه است در تساعی ثالثا نیز از ضرب و قسمت چهار رطل و نصف آن آب است در تساعی مجموع نه باشد

فصل چهارم در معرفت زر مخلوط نظم

زمعلوم ها ز ذرکر نماید سوال
عیارش بود سیزده ای فعال
دو ماشه سوم ریزه را وزن [illegible]
عیارش [illegible] چنین یاد دار
بزن وزن هر ریزه را در عیار
که جمعش [illegible]
برین بیست آن [illegible] و صد و چل نما
عیارش ز مجموع دار و نشان
چو آن [illegible] و صد و چل چون شانزده
اگر وا نهفت این فنی با شعور
قراضه دگر وزن آن کم شده
همه ریزه ها را اگر از حیّ این
اگر ضرب [illegible] توی
کن جمع [illegible] حاصلش ای سخن
تو اول زر آن بیند از زر دو
عیارش تو قسمت کن آن کرده بیست
یکی ریزه را هشت ماشه بگیر
عیارش [illegible] دیازده مهربان
عیاری ز مجموع شد دوازده
صد و هم [illegible] دو باشد [illegible]
چو مجموع هر دو صد و دو [illegible]

برین وضع عیار دبیان شال
دگر ریزه چار ماشه بدار
عیارش نگر یازده شد عیان
همه ریزه ها را که از وی اگر
کزان عیاری گرو شد بکار
دگر وزن هر ریزه بی ضرب [illegible]
تو قسمت که دانی عیارش بجا
چو وزنش بود بیست و بعد از گداز
تو قسمت کنی خارجش یازده
اگر چند از ریزه زر بود
دری از عیارش چو ناسفته شد
عیاری ز مجموع حاصل نما
پس آنگه عیاری هر یک ببین
تو این جمع از حاصل اولین
هر آنچه بماند بد است [illegible]
عیارش بدان ریزه باشد [illegible]
عیارش بدان ده بود بی نظیر
سوم ریزه را وزن شش ماشه است
ز مجموع اوزان شش شانزده
ز نهم بعد از ان هشت ده را بهم
ببینید از نهم از اولین [illegible]

که ده ماشه را ریزه از طلا
عیارش بود دوازده ای نکار
قراضه چهارم بوزن چهار
عیارش بود چند ای باخبر
کن جمع آن را د جای نویس
فراهم که آن بیست باشد [illegible]
چو آن ناعشر خارج آید بدان
بماند مگر شانزده [illegible]
عیارش [illegible] چنین [illegible]
که [illegible] و عیارش هم [illegible] بود
[illegible] آمد چنان
بمجموع اوزان آن ریزه ها
که معلوم داری بوزنش بزن
ببیند از و بیست [illegible] چنین
بران وزن ریزه که معلوم [illegible]
مثالی بتصریح گویم چنین
دو ماشه دگر ریزه را وزن دان
بدرک عیارش چو [illegible] شصت
بهم ضرب کردیم ای مهربان
دگر یازده را بدو بر زنم
بماند نود قسمت [illegible]

برابر شش که وزنست آن ریزه را چو خارج شود پانزده دان عیار چنین ضابطه یاد دار ای نگار
عیاری همه ریزه دانی اگر ز وزن یکی نیست باخبر مثالی بگویم که ظاهر شود
از آن قاعده نیز ماهر شود سه ماشه یکی ریزه را وزن آن عیارش نه و ده چنین شد عیان
دگر ریزه را وزن نگاشته دان عیارش نه و چارده مهربان دگر ریزه را شانزده شد عیار
اگر وزن آن می ندانی نگار عیاری ز مجموع بعد از گداز بود دوازده وزن او را طراز
همین دوازده را بزن در چهار که آن چار وزن و در ریزه هست دار چهل و هشت حاصل از آن شد یکی
بدان بعد چنین ای خجسته سیر از آن پس سه را ضرب ده در نمای بزن چارده در یکی خود نمای
چهل و چار مجموع این شد نگار بکاه از چهل و هشت ای هوشیار بقایا چهار است ای نکته دان
تفاوت عیاری [illegible] تو قسمت نما چار بر چار زود که خارج شود زان یکی ای [illegible]
همین وزن آن [illegible] که بد شانزده از عیارش عیان دو ریزه زری کان وزن عیار
بود مختلف ای [illegible] عیارش عیان است وزنش نهان به تفهیم وزنش سی تو چنان
که دانی اگر ریزه [illegible] عیاری و گرد آرد ای محترم بکاه از عیاری [illegible]
ازین کاه کمتر که حاصل شود تو باقی بدان ای همایون طراز یکی فرض کن [illegible] بهر و ساز
شود حاصل بیشتر وزن آن که باشد عیارش کم ای مهربان چو کم حاصل آید بود وزن او
که دارد عیاری زیاده نگو مثالی نویسم به تبیین آن که آن مستقیم را نباشد گمان
یکی ریزه را شانزده شد عیار دگر ریزه را ده عیار ای نگار که دانی اگر هر دو را بعد از آن
عیارش نه و دوازده بی گمان چو خواهی که او زان آن هر دو را بدانی تمکین این چنین ای فتا
عیاری که بعد از گداز آمده بکاه از عیار یکی شانزده دوازده دوازده کاه ای بی شعور
که چار و دو باقی بماند ضرور [illegible] ریزه [illegible] بود ده چهار و دو را در این ضرب کن تا که دانی بجا
که هشت و چهار است دان انتها برای ده و شانزده [illegible] گمان باب هفتم در بیان
دریافت [illegible] چهار فصل

فصل اول در معرفت و امثال نظم

ملازم مبالغ صد و بیست و ... — چهل روپیه یافته بر حساب
ز کلی مبالغ عدد یک کن آن — صد و بیست و هشت تنگه ...
که فی آنه هشت تنگه شد آن — بدان بر حسابی که گفتم توان
چهل تنگه را آنهایش که هشت — نما طرح زان تنگها آنه هشت
... روپیه پنج آنه ... — تو فی روپیه پنج آنه بد ... ه
... — سه کس نوکر از ابتدا مختلف
فی هشت و دیگر ده و دوازده — مفصل در ماهه هر یک شده
زر نقد او راست تا نه هشت — دوم را که ده بد و ماهه بدان
سی و دو عدد یافته بر حساب — بده هر چه را از روی حساب
تو در کوشش از جواب سخن — بدان سی و شش از طلب آن یکی
... که یک ماه بروی گذشت — مرا و راست بیشک زر نقد هشت
... آنه زان سی و دو ... — ... از شصت و چهارم بدان طرح داد
... را بده روپیه ... ده — که تنخواه آن کس سی و شش شده
... شد بیست تنخواه و دو ماهه آن — سوم کس که شد هشت تنخواه آن

بر جمعی زر در ماهه هم بیش گشت
چرا افتاد فی روپیه از حساب
سر تنگه یک او ... در ...
چهل روپیه را چهل تنگه دان
ز اخراج حاصل که پنج آمد آن
با شخاص آن جمع بیشک شده
در ماهه سی روپیه ای مختلف
ز هر سه یکی را که یک ... داشت
سوم را ... داشته ...
طلب ... کس مختلف جمع ...
درین ... آن یکی
شش نقد تنخواه کل شصت و چهار
سر روپیه هشت آنه فتاد
دوم را تو ده روپیه ده از آن
تو بیشک بده روپیه چهار از آن
بدان این نوع حساب بدیع که
کمال درستی و کالت پیشگان
برجسته ... و ... گاری
استعمال ... دو ...
با وقت تقسیم تنخواه ... شود
و این ... را باید ...

برادر و طلب تنخواه ... ملازمان ... بحساب ... مختلف

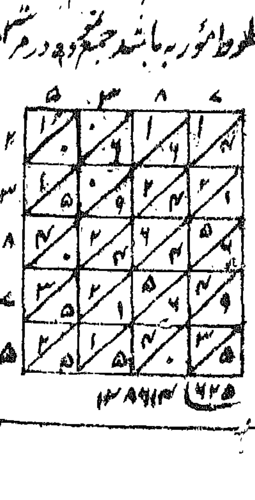
... نفر
... در ماهه کل — فی روپیه
برآمد سرکار — ...
...

رحیم علی بیگ	کرم علی بیگ	مختار خان
... در ماهه	... در ماهه	...
واجب ...	واجب ...	واجب ...
بموجب ...	بموجب ...	بموجب ...

قطعه چو تنخواه مردم زیادت بود ز سرکار کم زان عنایت شود
پس ضرب در ماهه هر یکی بآن مبلغی یافته بی شکی
بمجموع در ماهه قسمت نمائی چو خارج شود ده بهر یک بکار

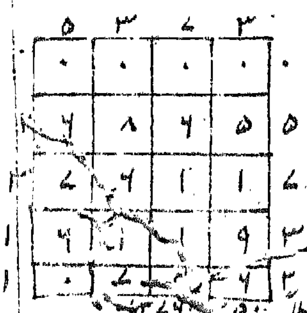
طریق دیگر آنکه مبلغ وصد روپیه ماهه ۳ ۱ ۲ ۳ ۳ ۳
شد و بیست و پنج روپیه از سرکار بر آمد پس طور باید داد لازم که هر چه ماهه کل باشد همانقدر آنه خیال نموده
روپیه ساخته در برآمد سرکار ضرب دهد و ببیند که در چند ضرب ابر برآمد سرکار شود همانقدر آنه فی روپیه نموده
بدهد ۳ ۲ ۱ بدانکه این طریق دیگرست اول مطلب ماهانه داده و کشیده باشند بطوق
هر یک رام نویسید باین طریق که بر مد اول یک دام و بر دوم دو و بر سوم سه بر چهارم چهار دام نوشته
پنجم یا ... نویسد و از پنجا مضاعف نموده تا آخر بر هر مد نویسید و تحت هر مد آنچه که مجموع در ماهه زیاده
باشد بیست و پنج آنه تصور کرده زیر مد اول نویسد تحت مد دوم آن نهارا مضاعف نموده نویسید
و زیر مد سوم ... را جمع نموده ثبت نماید و زیر مد چهارم مبلغ ماقبل اول را جمع نموده نویسید و تحت
پنجم همین طریق ... نویسید و از مد ششم مضاعف ماقبل گرفته نویسید و بهمین طریق تا تمام سازند بدین صورت
۳ ۱ ۲ ... ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ...

فصل دوم در معرفت مراوی کردن آنه روپیه بدانکه هر قدر روپیه باشند از آنها یک جدول بالای
شبکه نویسید و مراوی فی روپیه مقرر ساخته جانب چپ شبکه نویسید آنچه از مراوی کم باشند از جانب راست
یک شکله مقرر ساخته شامل آن مراوی کرده نویسید بعد از آن شبکه مراوی روپیه را با هم ضرب
داده پر نماید بعد آن از جانب راست شبکه از مثلثات آنچه مابین خطوط موربه باشند جمع نموده در هر
نویسید همچنین تا آخر رساند بعد از آن از میزان



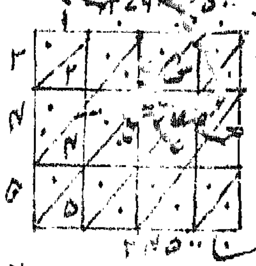
فی روپیه ... مراوی
کل سه عدد از جانب راست قطع
نموده آنرا آنجاست معلوم کنند
و باقی را بطریق اکثر قسمت نموده
بدانند صورت عمل این ست

طریق دیگر این شبکه اینست که مراد ما ازین جانب است شبکه بطریق معکوس شبکه اول نویسید و درمیان خانهای مربع خطوط های مورب بکشند و روپیه بطور سابق بالای شبکه نویسید و طریق پر کردن اینست که آحاد را اندرون خانها نوشته عشرات را برای آینده در ذهن نگاه دارد و بعد از آن اینها پر کردن خانها باقی ماند محاذی آن مراتب بیرون شبکه ثبت نمایند و چون آن شبکه از تحت جانب یمین پر کرده بودیم این را از فوق جانب یمین جمع کردیم و باقی اعمال بطریق شبکه اول کردیم لیکن بیرون شبکه را هم داخل جمع سازد و صورت اینست مثلاً صد و هفتاد و سه [illegible]



طریق دیگر آنکه مکسورها باشند بطریق [illegible] شبکه اول و دوم نویسید چرا که درین عمل باید از فلوس یعنی آید پنج دام را یک فلس دانسته بطریق شبکه اول نویسد و میزان داده یک عدد از جانب راست محو سازد و آنکها بداند صورت عمل اینست مثلاً

طریق دیگر در کردن مراد از رقم روپیه بدانکه آن [illegible] شبکه را نه شته خانها را مربع ارد و بابین آن و بیرون آن



روپیه [illegible] رقم مراد [illegible] با هم ضرب داده بر قسم قیمت مراد [illegible] پر کند و میزان هر یک خانها با محاذی خود تحت شبکه آنچه شود مع خرمهرها نویسید بعده میزان همه میزان داده اینجا نوشته بداند که همین قدر تنکها شدند و طریق ضرب این شبکه اینست که اگر آحاد را در آحاد ضرب کنند همان شود و اگر آحاد را در عشرات ضرب کنند عشرات شود و اگر عشرات را با عشرات ضرب کنند مئات شود و اگر عشرات را در مئات ضرب کنند الوف شود و اگر مئات با مئات ضرب خورد عشرات الوف شود و اگر مئات با الوف ضرب خورد مئات الوف گردد یعنی لک و اگر الوف با الوف ضرب خورد عشرات مئات الوف گردد یعنی ده لک و اگر لک با لک ضرب خورد کرور شود یعنی مئات مئات الوف و اگر ده لک با ده لک ضرب خورد ده کرور شود و این طریق تا [illegible] باید که همین طریق ضرب داده درمیان شبکه پر کرده میزان داده بطریق مسطور نویسید و صورت اینست مثلاً

طریق دیگر که در کردن [illegible] از روپیه بسیار احسن است بدانکه هر قدر روپیه باشند موافق مراتب آنها کشیده روپیه را فوق هر عدد موافق مراتب آن

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] ۲۵	[illegible] ۰۳۷	[illegible]	[illegible]

و هندسه بنویسند از مرتبه آخر شروع نماید یعنی آن را دمی را دان هندسه ضرب داده بنویسد بعد از آن مراتب ما قبل این که هندسه است در مرادی ضرب داده بنویسد بعد از آن [illegible] که ضرب کرده [illegible] در عشرات ضرب نموده تحت ضرب کرده ما قبل بنویسند باز این هر دو را جمع نموده تحت بنویسد همین طور تا تمام رساند [illegible] نوشته شود آن ارادی آن روپیه برآید لیکن در رقم عرب مرادی را بنویسد تا فهمیده شود که [illegible] مرادی هستند صورت عمل نیست مثلاً [illegible] ۰۱۲ بعکس آن اگر هر د[illegible] را روپیه کنند لازم که [illegible]

۲	۳	۷	۳	
[illegible] ۰۱۲	[illegible] ۱۸	[illegible] ۴۴	[illegible]	[illegible] ۰۱۲
	[illegible] ۲۵	[illegible] ۰۳۷	[illegible] ۰۱۲	
	[illegible] ۴۴	[illegible] ۳۷	[illegible] ۳۱	

نماید بعد از آن [illegible] این برابر مراد که فی روپیه مقرر گشته است قسمت کند حاصل را فوق عدد هندسه بنویسد و در آن ضرب داده نقصان کند آنچه باقی ماند در عشرات ضرب داده [illegible] این مدمج مراد که محاذی او باشند بنویسد و باز قسمت کند تا آنکه عمل تمام شود و هندسه بالای هر روپیه برآید صورت این است مثلاً [illegible] ۰۱۲ فی روپیه [illegible]

۰	۲	۳	۷	۲	۱
	[illegible]	۱ [illegible] ۲۵	۲ [illegible] ۰۱۲	۹ [illegible] ۰۳۷	۶ [illegible] ۰۱۲
	[illegible] ۰۱۲	[illegible]	[illegible] ۴۴	[illegible] ۰۱۲	
	[illegible]	[illegible]	[illegible] ۱۸	[illegible] ۳۵	

فصل سوم در معرفت [illegible] کردن از سیر بدانکه هر قدر سیر جمع باشند آنها را بطریق هندسه [illegible]

در قرانجات [illegible] قطع نماید باقی را بطریق اکن ده شمار نموده در دو رپیه ضرب دهد حاصل ضرب را منها تصور نموده آن دو رقم منها کرده را اگر صفر بود بگذارد و الا سیر نا دانسته همراه منها جمع نماید حساب درست کرده

فصل چهارم در معرفت قیمت جنس از منها

بدانکه بعد از آن جمع خواهد بود آنرا بر چهار ضرب داده یک صفر ازیاد نماید بعد از آن بطریقی که در معرفت قدر کردن از مراد سابق نوشته شد بهمان طریق عمل کنند مطلوب حاصل شود طریق قیمت

و اگر از روپیه احجنس بداند طریق اینست هر قدر که روپیه باشد آنرا در هندسه ثبت کند و زیر هندسه سیرهای آن بنویسد

مثلاً فی روپیه ۶ سیر ۱۰ — ضرب در چهار — یک صفر ازیاد کردیم ۱۰۰۰۰

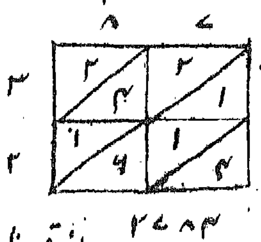
بعد از آن بهمان طریق که در معرفت مراد کردن از روپیه سابق نوشته شد بکار [illegible]

خاتمه در بیان

چند حساب متفرقات بدانکه اگر در طلا و غیره فی توله سه رتی کم شده و کلهم هشتاد و هفت توله کم شد باید دانست که چقدر طلا بود طریق دانستن آن اینست یعنی هر قدر رتی که فی توله کم شود آنرا بر رتیهای یک توله قسمت کند خارج قسمت را با آن تولهای که کم شدند ضرب داده حاصل ضرب را مقدار طلا معلوم کند که این قدر طلا بود

مثلاً فی توله ۳ رتی کم شدند ۹۶ قسمت کرده ۳۲ شد ضرب ۳۲ در ۸۷ — ۲۷۸۴ طلا بود

دیگر اگر کسی خواهد که ادهی و دمری و غیره را از این قبیل هر چه باشد تنکه بداند لازم که دام او اینقدر مضاعف کرده تنکه ها داند لیکن در حساب صد تقسیم دانسته قدر هر درها که در یک هزار آنچنین دو مرتبه از مرتبه کم [illegible] طریق اینست



ادا | دام | نصف دام | ربع دام | [illegible] | [illegible] | نصف | [illegible] | ربع | [illegible]

دیگر اگر کسی پرسد که یکصد پائی خواه هزار پائی خواه لک پائی را روپیه چه شد تا که بالای آنک [illegible] کرده
بنویسد آنک اخیر دو و نیم نهد بعد از آن بر هر پائی همان دو و نیم را ضرب کرده روپیه آنه آنچه شود نهد بار به همان
روپیه نهد را آنک باقی دیناوت کند تا آنکه عمل تمام شود

دیگر قاعده محتوی تقسیم سهام رباعی
از مخرج مشترک بگیرند کسور

در مال بنهند هر یکی را بتصور بر جمع کسور یک یک حاصل را تقسیم نموده بینند اهل شعور
مثلاً شخصی مالک نصف ست و دیگر مالک ثلث و سوم مالک ربع پس مخرج مشترک این هر سه کسر دوازده است
نصفش شش و ثلثش چهار و ربعش سه که مجموع آن سیزده شود این را مقسوم علیه دانند و هر چه باشد
مثلاً پانزده روپیه تقسیم نمود نصف شش را در پانزده ضرب کرده حاصل را که نود است بر سیزده قسمت نماید
حاصل شش صحیح و دوازده جزو از سیزده جزو بصاحب نصف بدهد و همچنین چهار صحیح و هشت جزو از
سیزده بصاحب ثلث بدهد و سه صحیح و شش جزو از سیزده جزو بصاحب ربع بدهد که مجموع آن پانزده بود
ترکیب دریافتن پسر و دختر اگر سائلی سوال کند که فلان کس چند پسر و چند دختر دارد باید که اول
سائل را بگوید که عدد پسر را هر قدر که باشند یا دو عدد در و یا را زنها آمیخته مضاعف کند بعد از
یک عدد ضابطه دیگر را عداد مضاعف افزوده هر همه را در پنج ضرب کند بعد از آن بگوید که عدد دختر را
که داشته باشند عدد حاصل ضرب که باشد بیفزاید بعد از آن از سائل تعیین عدد پرسد که همگی چند عدد
شدند چون سائل تعیین بگوید از جمله عدد مذبوره بعد طرح بیست و پنج آنچه باقی ماند از عشرات پسر و از آحاد
دختر بگوید مثلاً شخصی دو پسر و یک دختر دارد دو عدد پسر و دو عدد یا دو پدر را جمع نموده مضاعف کرده
یک عدد ضابطه افزوده نه شدند نه را در پنج ضرب کرد چهل و پنج شدند و یک عدد دختر هم بر او
افزوده گفت که جمله عدد چهل و شش هستند من بیست و پنج از آن منها کرده دریافتم که بیست و یک باقی ماند
از روی طریقه حساب از عشرات دو پسر و از آحاد یک دختر معلوم شد و اگر فقط دختر باشد بعد طرح
آنچه باقی ماند از عشرات دختر بگوید دیگر اگر سائلی از تو اظهار پوشیدن خاتم خنصر در انگشت معین سوال کند

کند باید که اول سائل را گوید که در انگشتی که خاتم پوشیده باشد تا با همان انگشت از ابهام که انگشت نر باشد در دل خود شمار کند و آن [illegible]
مضاعف کرده یعنی آنکه عدد دو تا بطله دیگر بیفزاید و در پنج ضرب کند بعد از آن تعیین عدد حاصل ضرب کرده بپرسد اگر سائل ده گوید [illegible]
و اگر بیست گوید در انگشت شهادت است و اگر سی بگوید در انگشت میانه و اگر چهل بگوید در انگشت بنصر یعنی انگشت حلقه و اگر پنجاه گوید در انگشت خنصر که کوچک
انگشتها است **ترکیب** دریافتن حروف اسم اگر سائلی سوال کند که حروف اسم من چه هستند اول باید پرسید چند حروف
اسم تو چند تا اگر سه بگوید بعد از آن باید پرسید که حرف اول را دور کرده عدد باقی حروف بگو آنچه بگوید جائی بنویسد بعد از آن
که حرف وسط را محو نموده عدد باقی حروف بگو آنچه بگوید بنویسد بعده بپرسد که حرف آخر را منها کرده عدد حروف باقی بگو آنچه بگوید
بنویسد بعد از آن همه اعداد گفته سائل را جمع کرده بنویسد و نصف کند از این نصف عدد اول گفته سائل را دور کرده آنچه باقی بماند
آن عدد حرف گرفته بنویسد و بگوید که این حرف اول است بعد از آن عدد دوم گفته سائل را از همان نصف کم کرده بگوید که این
حرف ثانی است بعد آن عدد سوم را از همان نصف منها کرده آنچه باقی ماند بگوید که این حرف سوم است مثلا نام شخصی علی بود که
سه حروف هستند در مرتبه اول ۴۰ و در مرتبه دوم ۸۰ و در مرتبه سوم ۱۰۰ و مجموع همه این شد ۲۲۰ نصف و چون از نصف که ۱۱۰
است ۴۰ دور کردیم ۷۰ باقی ماند که حرف عین است و مرتبه ثانی ۸۰ را کم کردیم ۳۰ ماند و مرتبه ثالث ۱۰۰ کم کردیم ۱۰ ماند پس معلوم شد
که حروف اسم او علی بودند که از جمع کردن لی عی [illegible] اگر اسم چهار حرفی باشد ثلث بگیرد [illegible] **ترکیب**
دریافتن عدد پان اول سائل را بگوید هر قدر پان که در دل خود گرفته است بیرون سه سه پان بسته آنچه باقی ماند بگو بعد از آن بپرسد
پنج پنج پان بسته آنچه باقی ماند بگو بعد از آن هفت هفت پان بسته آنچه بگوید یعنی آنچه از بستن سه پان باقی ماند فی عدد هفتاد
بگیرد و از باقی ماند پنج بیست و یک بگیرد و از باقی ماند هفت پانزده بگیرد و همه را جمع نموده شمار کند اگر از صد زیاد باشد صد
منها کرده آنچه باقی ماند بگوید که اینقدر پان هستند و این طریق از یک تا صد است و اگر از صد زیاد باشند [illegible]
صد زائد هستند و گرنه دریافت نخواهد شد مثلا شخصی چهل پان در دل خود گرفته پرسد که چند پان هستند اول از بستن سه [illegible]
یک باقی ماند هفتاد عدد گرفتیم و از بستن پنج پنج پان هیچ باقی نماند هیچ نگرفتیم و از بستن هفت هفت پان پنج باقی ماند
فی عدد پانزده هفتاد و پنج گرفتیم و همه را جمع [illegible] صد و چهل و پنج [illegible] چهل باقی ماند پس معلوم [illegible] چهل پان
هستند **خاتمه** صد ستایش حسیبی را که در حساب همه خلائق متفرقه را جمع نموده اعمال هر فرد را در میزان [illegible]
شکر کریمی را که شفاعت مستوفی دفتر یوم الدین حضرت خاتم المرسلین معاصی خواهد بخشید که این کتاب نتایج الحساب [illegible]

[illegible] [illegible]	کتاب [illegible] [illegible] / بر اولاد و آل و اصحاب او	دعای گنهگار را کن قبول / ز ما بر محمد علیه السلام	الهی بحق محمد رسول / هزاران درود و هزاران سلام

تمت

خاتمه مصنفه ضعیف العباد کالکا پرشاد متخلص به موجد

حمد بر تصحیح الکتاب تنقد الذی هو سریع الحساب که کتاب کامل النصاب مسمی بدیع الحساب که مسائل رشیقه اش جمله حساب اند و مطالب انیقه اش همه انتخابی هر نقطه اش مانند صفر سرمایه تکثر مراتب فوائدست و تعدد عوائدش چون اعداد غیر متناهیه از حساب متزائد مؤلف محاسب بی بدل و عدیل و مهندس بی سهیم و بدیل سر دفتر رقم طرازان جهان میرزا رجب علی بیگ مرحب آن زمان که حساب رسائی اش تا روز حساب بر کشیدن مقالت از تعداد محامدش تا بسر آمدن شمار نفس سر حساب شدن سراپا اشکال به تصحیح نسخه اش کلا التدقیق لا اله بدیع نامه کامل التحقیق که حساب از خود داشتگان نفس هنر حساب از حذاقت او مبرهن به حساب گرفتگان ارباب فطرت پیش او حساب شهادت بهم میرسد در مطبع نفع قبله حاجات ارین حاجی محمد حسین که حساب فکر نوین با انگشت دادن از کارهای دست بسته ذکاوت اوست و دینار در حساب نگرفتن وار محاسبه عقبی به حساب بودن عمل ارتقا ارشمیدس را بپای حساب مقابله او آوردن جرم صریح و در حساب نگاه فطانتش از کسر شاران اقلیدس حساب انداختن صحیح علامتش را با حلم بهار الدین علی خان کیمیا علم تنقیف و تصیرات کمالات ملاعصمت را اسادی آحاد فضائلش نگاشتن قاعده تضعیف لب طبع در امداد جانانه بقالب قابلیت دمید و مقبول و مطبوع طبائع شکل پسند مقبلان گردید قطعه تاریخ

شده جلوه گر نسخه دلربائی
دوان و دوات و قلم پر نسبت
سهاست درین نقل الفاظ شوخ
کتاب بهائی ازو در حسابست
رقم زد پی سال تاریخ موجد

که عناصر و بحسن شبابت
بکیفیت علم زیبست و دلکش
تو گوئی مداوش ز دود کبابست
توان گفت از غایت احترامش
۱۲ ۶۱

کشیده اش در آغوش تا قالب طبع
که اشکال درو همچو جام شرابست
حسابیست از بسکه هر نقطه او
که این دختی از بطن ام الکتابست
نهایت بدیع این بدیع الحساب است